DOCUMENT RESUME

ED 222 370 SE 039 461

AUTHOR Raposo, Lucilia
TITLE Ciencias 2. Manual do Professor (Science Teacher's Manual).
INSTITUTION National Portuguese Materials Development Center, Providence, RI.
SPONS AGENCY Department of Education, Washington, DC.
REPORT NO ISBN-0-89857-227-4
PUB DATE Aug 81
NOTE 173p.; For related documents, see SE 039 460 and SE 039 463-466.
AVAILABLE FROM Evaluation, Dissemination and Assessment Center (EDAC), Lesley College, 49 Washington Avenue, Cambridge, MA 02140 ($7.50).
LANGUAGE Portuguese

EDRS PRICE MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS Astronomy; Behavioral Objectives; Bilingual Education; *Biological Sciences; Elementary Education; *Elementary School Science; Evaluation Methods; Grade 2; Human Body; Measurement; Nutrition; *Physical Sciences; *Science Activities; Science Education; Science Instruction; *Teaching Methods

ABSTRACT

This is the teacher's manual for Ciencias 2, the second in a series of elementary science textbooks for Portuguese-speaking students. The student textbook contains 10 chapters and 57 activities. The teacher's manual presents an explanation of the educational goals and the organization of the content, Topics included are environment, the human, air, nutrition, astronomy, soil, magnetism, and measurement. Also provided are the objectives for each lesson and multiple suggestions for lesson presentation, classroom activities, and evaluation. (RH)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED222370

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

✓ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

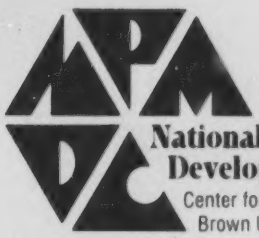
"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN MICROFICHE ONLY HAS BEEN GRANTED BY

Paul Liberty

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

SE039401

Developed by:



National Portuguese Materials Development Center

Center for Portuguese and Brazilian Studies
Brown University, Box O, Providence, RI 02912

Published by Evaluation, Dissemination and Assessment Center, ESEA Title VII
Lesley College, 49 Washington Avenue, Cambridge, Massachusetts 02140

International Standard Book Number 0-89857-227-4

Published August 1981

Printed in the United States of America

The activity which is the subject of this publication was supported in whole or part by the U.S. Department of Education. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the Office of Education, and no official endorsement by the Office of Education should be inferred.

The Evaluation, Dissemination and Assessment Center for Bilingual Education is a special ESEA, Title VII project funded by the U.S. Department of Education through Lesley College, Cambridge, Massachusetts, and the Fall River Public School System.

This publication was developed and printed with funds provided by Title VII of the Elementary and Secondary Education Act of 1965, as amended.

Ciências 2

Manual do Professor

Lucília Raposo

Ilustração e Preparação Gráfica: Cheryl Kirk

Montagem Gráfica: Helen Wielkiewicz

Índice

Página

Prefácio/Preface vi
Introdução vii

O meio ambiente **1**
O meio ambiente 2
As pessoas à tua volta 4
As condições do tempo 6
A água 8
Animais e plantas 10
Modificações no meio ambiente 12
A água provoca modificações 14
Os animais e os seus ambientes 16
As plantas e os seus ambientes 18
Cuidados com o meio ambiente 20

O corpo humano **23**
Os sentidos 24
A respirção 26
O coração e a circulação do sangue 28
Os ossos e a posição correcta do corpo 30
Os músculos e os movimentos 32
Os dentes 34

O ar **37**
O ar existe em toda a parte 38
O ar tem força 40
O ar tem peso 42
O ar ocupa espaço 44
Os animais e as plantas necessitam de ar 46
Poluição do ar 48

Alimento e cadeias alimentares **51**
As plantas alimentam-se 52
Os animais alimentam-se 54
As pessoas alimentam-se 56
Alimentação e nutrição 58
Os grupos alimentares 60
Os alimentos contêm água 62
As cadeias alimentares 64

A luz e o calor **67**
A luz e o calor 68
O Sol dá luz e calor 70
A luz e a sombra 72
O lume produz luz e calor 74
O termómetro 76

O espaço **79**
Os astros 80
A Terra 82
A Lua 84
As fases da Lua 86

Pedras e solo **89**
Onde há pedras e para que servem 90
As pedras são diferentes umas das outras 92
O solo e os seres vivos 94
Modificações no solo 96

Ímans e magnetismo **99**
Os ímans atraem alguns objectos 100
Utilidade dos ímans 102
Como construir um íman 104
Os ímans atraem-se ou repelem-se 106

Medir comprimento, volume e peso **109**
Necessidade de medir 110
Medir com um padrão 112
Medir comprimento 114
Medir em centímetros 116
O decímetro e o metro 118
Medir volume 120
Medir peso 122

Medir tempo **125**
Necessidade de medir tempo 126
Instrumentos que medem tempo 128
O relógio 130
Como se usa o relógio 132

Prefácio

Em sequência dos ojectivos que o Centro Nacional de Desenvolvimento de Materiais Didácticos em Português se propôs desenvolver, aparece agora *Ciências 2* que, à semelhança de *Ciências 1*, segue de perto, nos seus objectivos e metodologia, outros currículos usados nas escolas americanas. Ao desenvolver-se *Ciências 2*, teve-se em mente o meio ambiente da criança portuguesa, pois este exerce uma influência extraordinária na aprendizagem. Deu-se ainda uma atenção muito especial ao aspecto afectivo da criança, assim como aos seus valores morais e culturais.

Ciências 2 é o segundo de uma série de livros de Ciências destinados ao ensino elementar. Nele se apresentam conceitos sobre alguns ramos de Ciências Naturais (Biologia, Física e Geologia), incluindo-se também matéria relativa à Saúde e Nutrição.

João P. Botelho
Director

Preface

Following the proposed objectives set forth by the National Portuguese Materials Development Center, the text, *Ciências 2*, now appears as another core curriculum publication. *Ciências 2*, similar in format to *Ciências 1*, closely follows the objectives and methodology used by other American school curricula. In developing *Ciências 2*, consideration was given to the Portuguese child's environment since this factor exerts an extraordinary influence upon the learning process. Special attention was also placed upon the affective domain as well as upon the moral and cultural values of the child.

Ciências 2 is the second in a series of Elementary Science textbooks. Its contents include concepts from several branches of the Natural Sciences (Biology, Physics and Geology) as well as other pertinent subject matter relating to Health and Nutrition.

João P. Botelho
Director

Introdução

O ensino de Ciências na escola primária tem dois objectivos principais: a aquisição de conhecimentos científicos e o desenvolvimento intelectual do educando.

Esta série de livros de Ciências foi preparada com a intenção de levar o aluno a adquirir conhecimentos sobre alguns ramos das Ciências Naturais (Biologia, Física e Geologia), incluindo também matéria relativa à Saúde e Nutrição. No entanto, a série teria pouco significado se só apresentasse factos e conceitos que o aluno tivesse de memorizar. Procura-se que o aluno desenvolva capacidade de interpretação do que se passa à sua volta e de observação dos factos e fenómenos naturais com uma atitude crítica, isto é, utilizando o método científico.

Só uma perfeita harmonia entre o assunto a ser ensinado e o método de ensino poderá ter resultados proveitosos.

O professor deverá encorajar o aluno a investigar, descobrir, testar as suas observações e descrevê-las, quer oralmente, quer por escrito, quer através de pinturas ou desenhos.

Tudo isto são passos do método científico que levam o aluno a tratar qualquer problema de um modo lógico.

Os tópicos apresentados neste livro são os seguintes:

O Meio Ambiente
O Corpo Humano
O Ar
Alimento e Cadeias Alimentares
A Luz e o Calor
O Espaço
Rochas e Solo
Ímans e Magnetismo
Medir Comprimento, Volume e Peso
Medir Tempo

Estes dez tópicos, apresentados sob a forma de capítulos, estão organizados de modo a seguir uma sequência lógica. No entanto, o professor poderá seguir a ordem que entender, conforme as necessidades e interesses dos alunos.

O programa de Ciências é constituído por dois livros: o *Livro do Aluno* e o *Manual do Professor.*

O *Livro do Aluno* é profusamente ilustrado, contendo uma linguagem de leitura fácil. Está dividido em dez capítulos, cada um formado por um número variável de lições. Cada lição consta de duas páginas, uma para a sua apresentação e outra com exercícios ou instruções para uma actividade.

O *Manual do Professor* contém sugestões sobre o modo de apresentar cada um dos conceitos. Cada lição está organizada do seguinte modo:

Objectivo — Uma frase ou frases que traduzem o comportamento que se espera do aluno, depois do estudo da lição.

Introdução — Algumas ideias para apresentação do conceito em causa e motivação dos alunos. O professor deve procurar captar o interesse dos alunos, desenvolvendo neles um espírito de descoberta. A apresentação de um conceito deve ser sempre seguida por um período em que o aluno poderá testar as suas observações e estabelecer relações entre o que aprendeu e os seus conhecimentos anteriores.

Actividades — Um conjunto de sugestões de experiências que ilustram o conceito a ser ensinado. Estas actividades podem servir de diagnóstico, mostrando o grau de compreensão do conceito.

Avaliação — A avaliação de conhecimentos deve ser feita continuamente, ao longo do tempo, através da observação do comportamento do aluno. Uma das melhores maneiras de avaliar é pedir ao aluno para descrever oralmente ou artisticamente, através de um desenho ou pintura, o que acabou de aprender. No fim do *Manual do Professor* existem algumas folhas que o professor poderá copiar e utilizar para avaliação.

Brown University, Julho de 1981
A autora

O meio ambiente

1

O meio ambiente

OBJECTIVO

- Explicar o que se entende por *meio ambiente.*
- Identificar locais que fazem parte do meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Apresente as páginas 2 e 3 do *Livro do Aluno*, pedindo a um aluno para tentar explicar cada uma das gravuras e ler o texto que as acompanha. Explique que todas as gravuras mostram uma parte do *ambiente* desses meninos. Pergunte então o que é o *meio ambiente.* Aceite todas as respostas. Explique que fazem parte do nosso *ambiente* : objectos que nós usamos; locais onde vivemos, brincamos ou trabalhamos; pessoas que vivem, trabalham ou brincam connosco; animais e plantas que nos ajudam ou tornam os locais mais agradáveis.

MATERIAL

Gravuras recortadas de revistas.

O meio ambiente

Este é o ambiente da Ana.

A casa onde vives e o parque onde brincas são parte do teu ambiente.

2

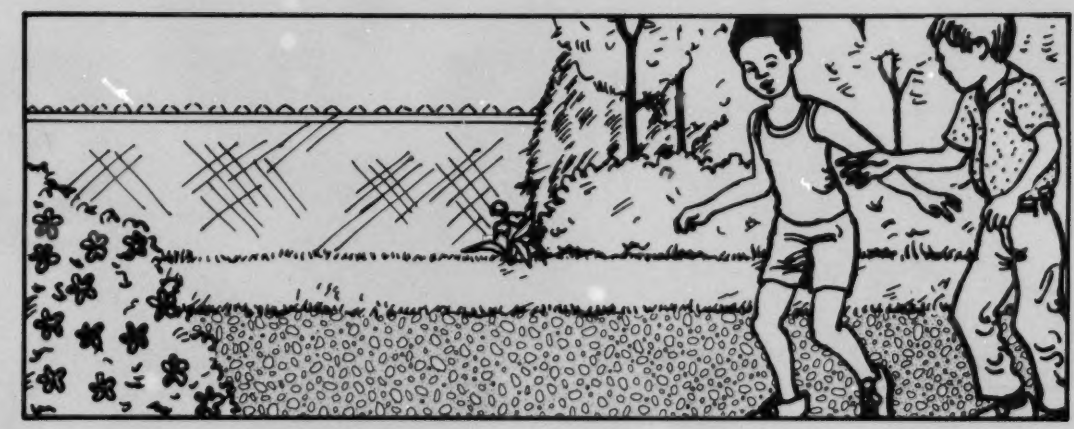
ACTIVIDADES

Mostre gravuras recortadas de revistas, ilustrando diversos ambientes: cidade, campo, fábricas e diversos tipos de habitação. Pergunte aos alunos se os ambientes de todas as pessoas são iguais. Compare dois tipos de habitação, chamando a atenção dos alunos para as diferenças e semelhanças.

Peça aos alunos para dizerem nomes de coisas (seres vivos, objectos, locais, etc.) que constituem o seu meio ambiente. Faça uma lista no quadro, formando grupos conforme as várias categorias.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.1.



Que faz parte do teu ambiente?

É parecido com estes?

3

As pessoas à tua volta

OBJECTIVO

- Reconhecer que, à nossa volta, existem pessoas com diferentes profissões, raças e idades.
- Compreender a importância dessas mesmas pessoas como parte do meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 4 do *Livro do Aluno*, perguntando aos alunos quem são as pessoas que se vêem nas gravuras. Discuta com eles o papel ou cargo de cada uma das pessoas e a sua importância na nossa vida.

Poderá mesmo aproveitar para falar sobre a necessidade de ir ao dentista para conservar a saúde ou sobre a importância da família na vida de uma pessoa.

MATERIAL

Papel e creions.

As pessoas à tua volta

Os teus pais, os teus amigos e as pessoas que te ajudam são parte do teu ambiente.

4

1c

ACTIVIDADES

Comece por perguntar a um aluno quais as pessoas que acha mais importantes. Escreva os nomes no quadro: pai, mãe, irmãos, avós, professor, etc. Depois, pergunte-lhe se conhece outras pessoas que também o ajudam no seu trabalho. Diga a outros alunos se se lembram de mais alguma pessoa. Pergunte-lhes o que fazem essas pessoas e porque são importantes.

Utilize a página 5 do *Livro do Aluno*, pedindo aos alunos para identificarem as profissões das pessoas representadas nas gravuras e a sua importância. Aproveite a oportunidade para falar sobre a função do médico de nos tratar quando estamos doentes, a função do enfermeiro de cuidar dos doentes, a função do polícia de manter a ordem e ajudar as pessoas quando têm problemas, e a função do professor de ensinar e educar.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem um desenho de coisas e pessoas que fazem parte do seu meio ambiente.

Que fazem estas pessoas?

Como te podem ajudar?

Que valor têm para ti?

5

As condições do tempo

OBJECTIVO

- Descrever mudanças nas condições do tempo e as suas consequências no meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Apresente as páginas 6 e 7 do *Livro do Aluno*, começando por falar sobre as condições do tempo (chuvoso, ventoso, tempestuoso, nublado, soalheiro, quente e frio).

Fale sobre a influência do tempo na nossa maneira de vestir e sobre o modo como afecta a vida das pessoas em certas profissões. É importante que os alunos adquiram a noção de que o tempo faz parte do ambiente e, portanto, influencia as pessoas.

MATERIAL

Papel de construção, lápis e creions.

ACTIVIDADES

Pergunte aos alunos como escolhem todas as manhãs a roupa que hão-de trazer para a escola. (Pelo aspecto do tempo? Pelas notícias da rádio ou da televisão? Pelo conselho dos pais ou de outras pessoas?)

As condições do tempo

O tempo varia.

No Verão faz calor, no Inverno faz frio.

6

14

Distribua folhas de papel de construção e peça aos alunos para construírem um calendário de uma semana ou de um mês. Diga aos alunos para desenharem em cada dia um símbolo correspondente ao estado do tempo.

Será interessante recolher e anotar as temperaturas exteriores durante uma série de dias.

Pergunte aos alunos como é o tempo em cada uma das estações do ano na sua região. Explique-lhes que, enquanto numas regiões é Inverno, está frio e neva, noutras está calor e sol. Nuns sítios chove muito, noutros chove pouco, etc.

AVALIAÇÃO

Faça perguntas como:

— *Qual a estação do ano que preferes?*

— *Como muda a tua roupa quando o tempo muda?*

— *Como mudam as plantas?*

Dê a cada aluno revistas e um tema, como **chuva** ou **Verão** e peça-lhes para recortarem gravuras relacionadas com o tema dado.

Como está o tempo em cada gravura?

De que tempo gostas mais? Porquê?

7

A água

OBJECTIVO

- Compreender que a água faz parte do nosso meio ambiente.
- Compreender que a água existe na natureza em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso.
- Descrever as mudanças de estado da água.
- Descrever o ciclo da água.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 8 do *Livro do Aluno,* falando da água e das suas funções na nossa vida diária (alimento das pessoas, dos animais e das plantas, limpeza e recreio), focando a sua importância no nosso meio ambiente. Discuta as gravuras com os alunos, fazendo perguntas como:

— *O que é que um lago contém?*
— *Porque é que congela?*
— *De onde vem a água do lago?*
— *De onde vem a chuva?*
— *Como aparecem as nuvens?*

Explique-lhes o ciclo da água, acompanhando a explicação com a gravura da página 9 do *Livro do Aluno.*

MATERIAL

Gelo, copos de vidro pirex e fonte de calor.

ACTIVIDADES

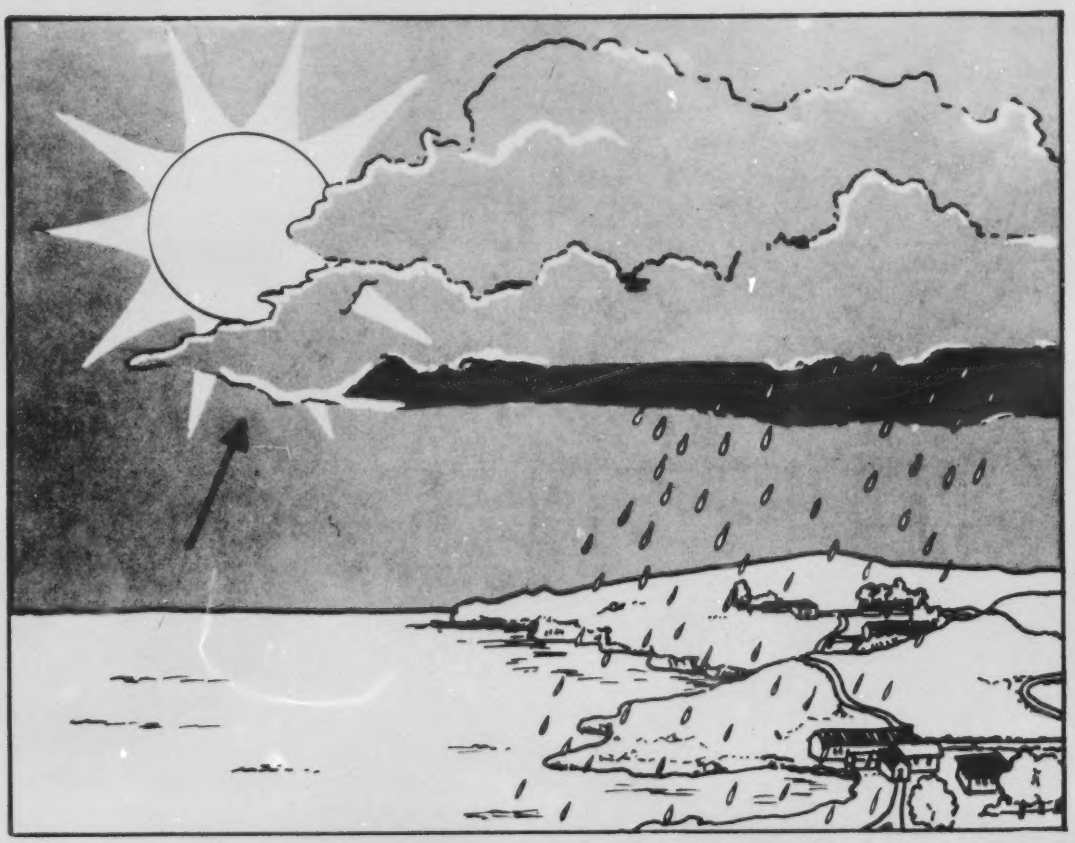
Mostre aos alunos gravuras de água nos três estados — sólido, líquido e gasoso. Faça-lhes recordar o que já aprenderam sobre estes três estados da água.

Peça aos alunos para nomearem várias actividades em que usam água e faça uma lista no quadro. Diga aos alunos para fazerem um desenho ilustrando duas das utilidades mais importantes da água.

Com gelo, copos de vidro pirex e uma fonte de calor, ajude os alunos a realizar uma experiência para verificarem as várias mudanças de estado da água: primeiro de sólido para líquido (fusão) e, depois, de líquido para gasoso (vaporização). Deite gelo dentro de um copo e chame a atenção dos alunos para o vapor de água que se condensa nas paredes exteriores do copo, depois de algum tempo. Explique que o vapor de água do ar normalmente não se vê, mas passa a líquido quando em contacto com uma superfície fria.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.2.



Descreve o que a gravura mostra.

Que acontece à água?

Donde vem a água da chuva?

9

OBJECTIVO

- Descrever a utilidade das plantas e dos animais no nosso meio ambiente.
- Descrever semelhanças e diferenças entre as pessoas, os animais e as plantas.

INTRODUÇÃO

Fale sobre a existência das plantas e dos animais no nosso meio ambiente e sobre a sua utilidade. Apresente a página 10 do *Livro do Aluno.*

Pergunte a um aluno porque se usam plantas nas casas. (Porque tornam o ambiente agradável e fresco). Explique que as árvores do quintal enfeitam e dão sombra e frutos. Outras árvores dão madeira. E muitas plantas dão-nos alimentos — que são a principal utilidade das plantas.

Pergunte a um aluno:

— *Como é que os animais te ajudam?*

(Respostas possíveis: *O meu cão faz-me companhia e eu brinco com ele; os peixinhos do aquário são bonitos e enfeitam; outros animais dão-nos alimentos, como leite, carne e ovos; e ainda outros, como os pássaros, alegram o ambiente.)*

MATERIAL

Vasos com plantas, folhas de árvores e gravuras de animais.

Animais e plantas

Há animais e plantas à tua volta.

Que animais existem no teu ambiente?

Que plantas conheces?

10

18

ACTIVIDADES

Pergunte aos alunos quais são as diferenças entre animais e plantas.

Distribua folhas de árvores e gravuras de plantas pelos alunos e pergunte-lhes quais são as semelhanças e diferenças entre as plantas. (Crescem mas têm tamanhos, cores, formas e consistências diferentes). Diga-lhes para compararem os animais entre si, segundo a cor, forma, etc., utilizando gravuras. Diga-lhes para repararem que é necessário tratar das plantas e dos animais, dando-lhes alimento e um local próprio para viverem. Fale sobre as gravuras da página 11 do *Livro do Aluno,* focando a importância dos animais e das plantas no nosso meio ambiente.

AVALIAÇÃO

Pergunte aos alunos qual a importância que os animais e as plantas têm para eles. Diga-lhes para fazerem um desenho sobre esse tema.

O gato faz parte do ambiente desta menina.

Que animais fazem parte do teu ambiente?

Que plantas? Desenha-os.

11

Modificações no meio ambiente

OBJECTIVO

- Descrever modificações nas pessoas, animais, plantas, lugares e objectos que constituem o meio ambiente.
- Prever modificações em objectos, através da observação do seu comportamento anterior.

INTRODUÇÃO

Pretende-se com esta lição que os alunos reparem que tudo à sua volta está em mudança contínua, mesmo os objectos que parecem imutáveis.

Apresente a página 12 do *Livro do Aluno*. Faça-os observar factos, como: a mudança de aspecto das árvores, ao longo das estações do ano; a mudança de aspecto de uma flor, desde que aparece o botão até que murcha; a mudança de aspecto de um cão à medida que vai crescendo; a mudança de um lápis à medida que se vai usando; ou a mudança numa sanduíche à medida que se vai comendo. Lembre-lhes que a mudança num cão a crescer é muito mais lenta que a mudança que ocorre num lápis à medida que se usa.

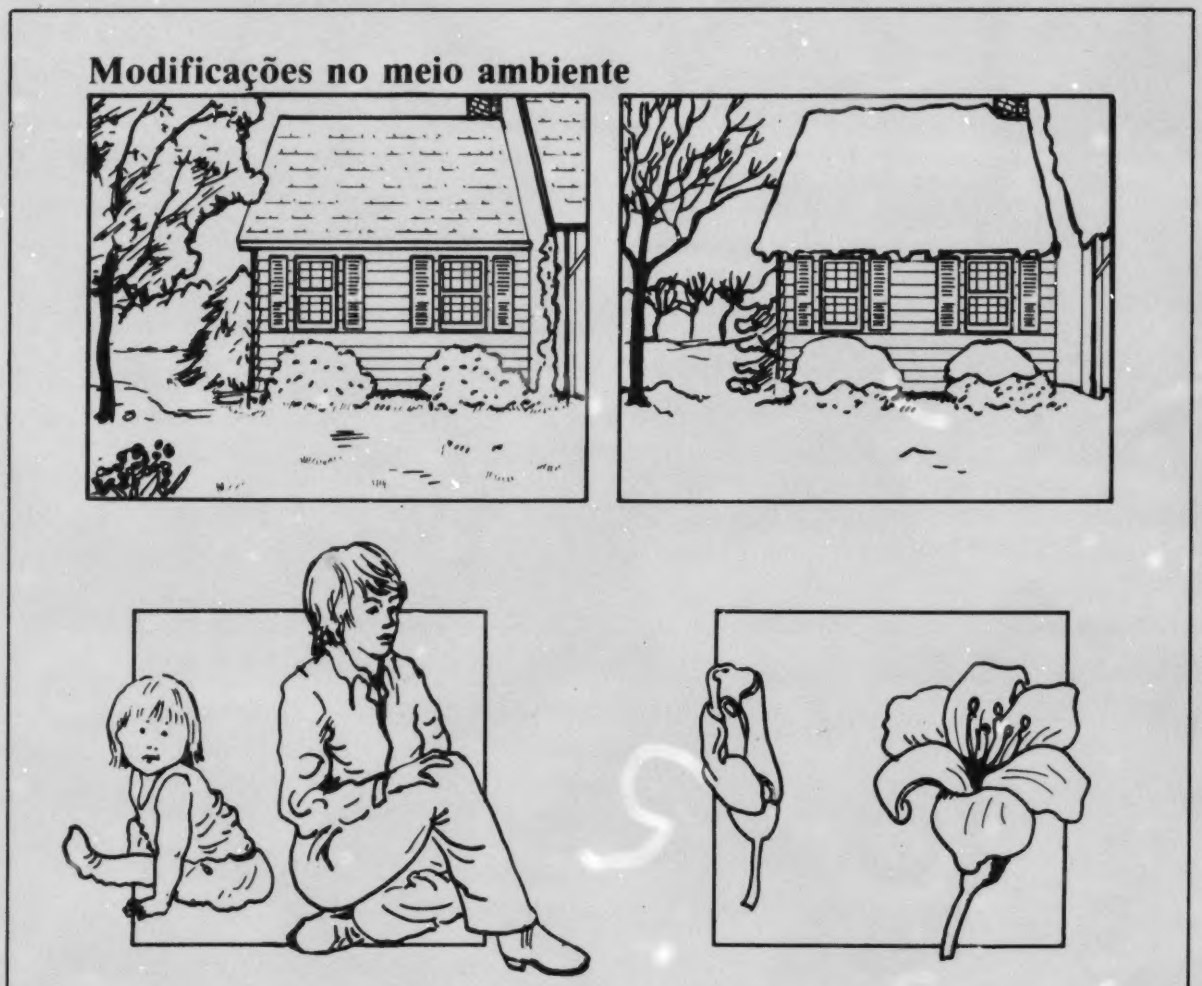
MATERIAL

Termómetro

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para identificarem objectos da sala de aula que tenham mudado de posição desde o dia anterior.

Peça-lhes para descreverem mudanças que se dêem em espaços de horas, semanas, meses e anos.



Explique que eles estão constantemente a crescer, comparando a altura actual com a altura de há algum tempo. Também as unhas e os cabelos estão sempre a crescer, isto é, a mudar. Explique aos alunos que a temperatura exterior varia durante o dia. Muitas vezes, de manhã, necessitam de trazer casaco para a escola e, à tarde, quando saem, já está calor e não precisam de usá-lo. Sugira que façam um quadro com as temperaturas exteriores, de manhã, ao chegarem à escola e à tarde, à saída, durante uma semana, para verificarem que há variações durante o mesmo dia e de dia para dia.

Diga aos alunos para indicarem algumas modificações que se deram da primeira para a segunda gravura da página 13 do *Livro do Aluno.*

AVALIAÇÃO

Dê um lápis a cada aluno e diga-lhes para o medirem, anotando o resultado. Ao fim de alguns dias, diga-lhes para medirem o lápis novamente. Então pergunte-lhes quanto tempo (dias ou semanas) levarão a gastar o lápis.

Mostre aos alunos gravuras de paisagens em diferentes estações do ano ou gravuras ilustrando mudanças como, por exemplo, uma casa pintada recentemente e uma casa com a pintura velha. Peça aos alunos para identificarem mudanças entre duas gravuras e fazerem uma estimativa de quanto tempo demorou a mudança.

Que modificações se deram aqui?

13

OBJECTIVO

- Verificar transformações de certas substâncias sólidas quando misturadas com a água.
- Descrever transformações devidas à água.

INTRODUÇÃO

Explique aos alunos que a água pode mudar de estado físico e de aspecto e pode também fazer mudar as outras coisas. Chame a atenção para a página 14 do *Livro do Aluno* e para a transformação que se dá no açúcar. Poderá até realizar a experiência na aula, em frente dos alunos, com refresco em pó ou outro sólido que se dissolva. Pergunte aos alunos se o pó ainda está no copo ou não. Pergunte:

— *Então porque não se vê?*

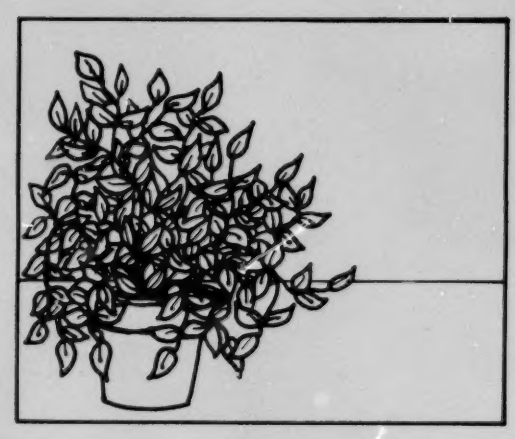
Leve-os a concluir que a água fez com que o refresco em pó ou o açúcar mudasse de forma e aspecto. Fale também sobre a necessidade de água para alimento das plantas e animais e ilustre com as gravuras da página 14. Sem água, as plantas não podem viver nem crescer, mas, depois de regadas, crescem e formam um bonito jardim ou relvado.

Fale também sobre a erosão que a água provoca nas rochas e terras. Mostre gravuras em que a água escavou vales e em que poliu pedras.

MATERIAL

Copos de plástico transparente, gelatina, chocolate em pó, pregos, sal, cubos de açúcar, bolachas e botões.

A água provoca modificações



14

A água faz mudar algumas coisas.

ACTIVIDADES

Divida os alunos em grupos e dê a cada grupo alguns copos de plástico. Diga-lhes para os encherem de água e deitarem em cada copo um pouco de uma das seguintes substâncias: chocolate em pó, sal, gelatina, açúcar em cubos, bolachas e botões. Peça-lhes para notarem o comportamento de cada uma das substâncias quando misturadas com água. Diga aos alunos para realizarem a seguinte experiência:

> Em dois copos coloca-se uma folha de papel absorvente e um prego sobre o papel. Num dos copos deita-se um pouco de água. Deixa-se ficar durante algum tempo, tendo o cuidado de marcar o copo que contém água. Ao fim de alguns dias peça-lhes para repararem na transformação que se deu no prego do copo que contém água.

Realize também a experiência ilustrada na página 15 do *Livro do Aluno* para que os alunos compreendam o processo de erosão. Deite um pouco de areia num recipiente de modo a formar um montinho e deite-lhe por cima um copo de água. Chame a atenção dos alunos para o que resulta e faça a comparação com os vales cavados por rios ao longo dos anos, mostrando gravuras.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.3.

Actividade

Mistura uma colher de açúcar num copo com água.

Que acontece ao açúcar?

Prova a água. Que achas?

Deita água sobre um monte de areia.

Que acontece?

15

Os animais e os seus ambientes

OBJECTIVO

- Compreender que os animais têm diferentes ambientes.
- Reconhecer que os animais têm órgãos e características adequadas ao meio ambiente em que vivem.
- Comparar os ambientes de vários animais.

INTRODUÇÃO

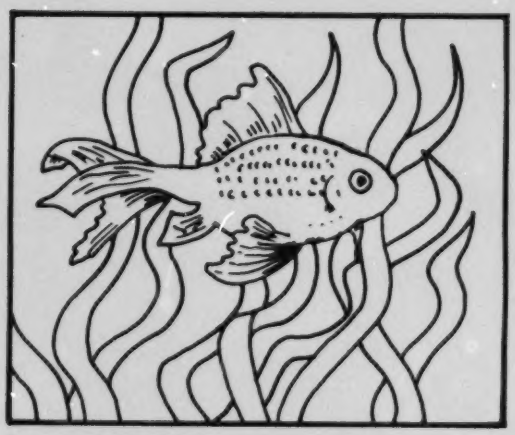
Apresente a página 16 do *Livro do Aluno* e explique que o urso tem o corpo coberto de pêlo grosso para se manter quente, porque vive em locais frios, ao passo que as gaivotas têm asas e voam e vivem nas rochas perto do mar ou em sítios onde podem arranjar alimento. Explique que os peixes têm barbatanas para nadar, porque vivem na água. Dê ênfase ao facto de que os animais vivem em lugares em que podem adquirir o alimento e que têm características adequadas ao seu ambiente.

Mostre gravuras de outros animais, como o coelho, a girafa e o lagarto e explique que o coelho é cinzento e castanho para se confundir entre as folhas e ervas e se esconder dos outros animais; a girafa tem o pescoço comprido para apanhar os ramos das árvores de que se alimenta; e o lagarto tem o corpo comprido e as patas curtas, porque rasteja e vive entre as pedras.

MATERIAL

Gravuras de animais no seu meio ambiente.

Os animais e os seus ambientes



Cada animal tem o seu ambiente próprio.

Como é o ambiente de cada um destes animais?

16

ACTIVIDADES

Faça uma lista de animais de que já tenha falado ou que os alunos conheçam e sorteie um nome por cada aluno. Peça-lhes para desenharem esse animal no seu meio ambiente.

Mostre gravuras de vários ambientes (recortadas de revistas) e pergunte aos alunos o nome de animais que poderiam viver nesses ambientes.

Arranje materiais suficientes para que os alunos construam, na sala de aula, um ambiente próprio para um animal. Tartarugas, lagartixas, peixes, coelhos (ilustrado na página 17 do *Livro do Aluno*), cobaias e caracóis são animais próprios para esse efeito. É uma actividade que dá oportunidade para se falar sobre o tipo de cobertura do corpo, os hábitos alimentares e o modo de locomoção.

Apresente aos alunos gravuras de animais e peça-lhes para descreverem o ambiente em que vivem.

AVALIAÇÃO

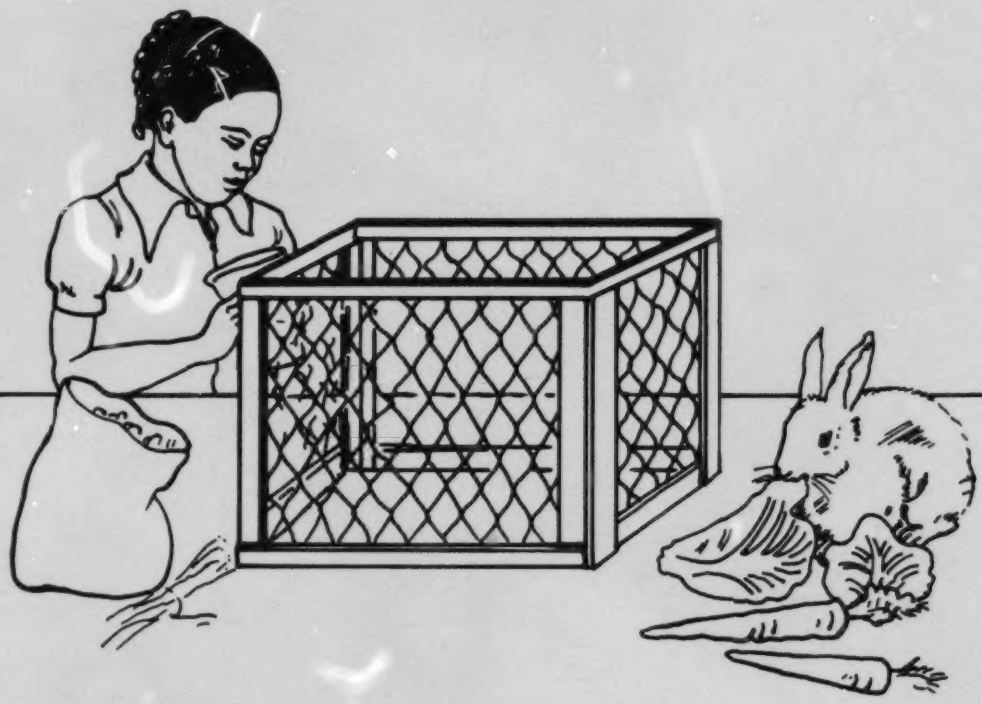
Dê aos alunos a folha de avaliação no.4 e diga-lhes para desenharem um animal que pode viver em cada um dos ambientes.

Actividade

Esta menina está a preparar um ambiente para um coelho.

Constrói um ambiente para um animal à tua escolha.

Procura saber o que ele come.



17

OBJECTIVO

- Nomear coisas que fazem parte do ambiente de uma planta.
- Reconhecer que existem tipos diferentes de plantas em ambientes diferentes, dependendo da existência de condições apropriadas.

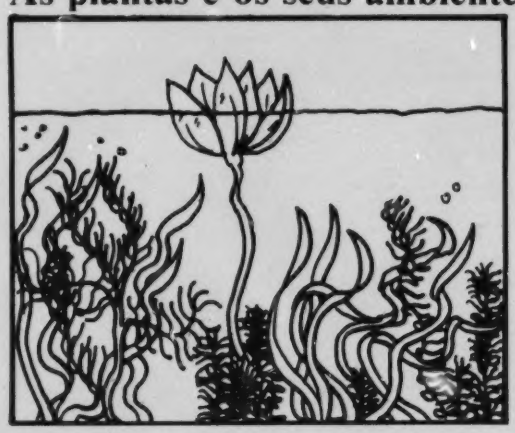
INTRODUÇÃO

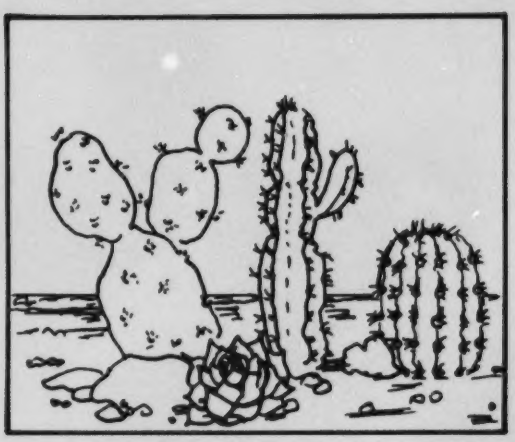
Apresente aos alunos a página 18 do *Livro do Aluno*, chamando-lhes a atenção para as diferenças e semelhanças existentes entre as plantas das gravuras. Lembre-lhes que os alimentos das plantas são a água e o ar e explique-lhes que algumas plantas precisam de mais água do que outras e é por isso que as plantas que se dão em lugares em que há bastante água são diferentes das que existem nos lugares secos. Explique-lhes que a temperatura também condiciona. As plantas de um clima quente não sobrevivem num clima frio, assim como as plantas interiores não sobrevivem fora de casa no Inverno.

MATERIAL

Terra arenosa, terra vulgar e quatro vasos com plantas, das quais duas são cactos.

As plantas e os seus ambientes





Cada planta tem o seu ambiente próprio.

Como são os ambientes destas plantas?

18

ACTIVIDADES

Traga para a aula quatro plantas para os alunos transplantarem (inclua dois cactos). Aproveite para levar os alunos a pesquisar quais as necessidades de cada uma das plantas. Essas necessidades indicarão que ambiente se deve criar (terra, água, luz e temperatura). Diga aos alunos para plantarem um cacto e outra planta em terra arenosa (própria para cactos) e as outras duas em terra rica. Deite água nas plantas de cada recipiente, de acordo com a terra que contém, de modo a criar um ambiente seco (próprio para cactos) e um ambiente húmido. Leve os alunos a observarem o comportamento das plantas, sobretudo das que estão fora do seu ambiente. Diga aos alunos para seguirem as instruções da página 19 do *Livro do Aluno* e responderem às perguntas.

Diga aos alunos para observarem locais à volta da escola onde existem e onde não existem plantas e tentarem explicar porque é que isso acontece.

Mostre aos alunos gravuras de vários ambientes onde existem plantas e pergunte-lhes se existirá muita ou pouca água em cada um deles.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.5.

Actividade

Constrói um ambiente para algumas plantas.

De que precisas?

19

Cuidados com o meio ambiente

OBJECTIVO

- Reconhecer que se deve ter cuidado em não estragar o meio ambiente, não deitando lixo para a rua, não estragando as plantas e não maltratando os animais.

INTRODUÇÃO

Mostre gravuras de lugares onde exista poluição aquática ou proveniente de lixo e pergunte aos alunos se achariam agradável viver nesses lugares. Depois pergunte-lhes quem ou o que causou aquelas situações e o que se poderá fazer para evitar que existam lugares assim.

Mostre a página 20 do *Livro do Aluno*, explicando que estas são algumas atitudes que as pessoas devem tomar para preservar o ambiente em que vivem e para que não existam situações de poluição. Fale na poluição da água e nos perigos que pode trazer às pessoas. A água poluída é imprópria para beber, porque pode causar doenças e pode fazer com que morram os peixes e outros organismos vivos.

A ideia a transmitir às crianças acerca de poluição do ambiente é de que se deve evitar e não só tratar. É importante que as crianças se vão consciencializando quanto antes dos problemas que advêm da poluição.

Fale da importância de conservar o nosso ambiente não deitando lixo no chão, não destruindo plantas, etc. Mostre uma gravura de uma lixeira e pergunte aos alunos se gostariam de

20

viver próximo dela e porquê. Explique que não é aconselhável viver próximo de uma lixeira, devido à existência de cheiros desagradáveis e insectos que podem transmitir doenças.

MATERIAL

Revistas.

ACTIVIDADES

Mostre algumas gravuras de locais onde existe água e peça aos alunos para identificarem aqueles em que a água é própria para beber e aqueles em que não o é. Avise-os de que às vezes a água parece pura e não é. Faça perguntas como:

— Como é que tratar de um cão ajuda a conservar um bom ambiente?

— Porque é que deitar lixo nos lagos estraga o ambiente?

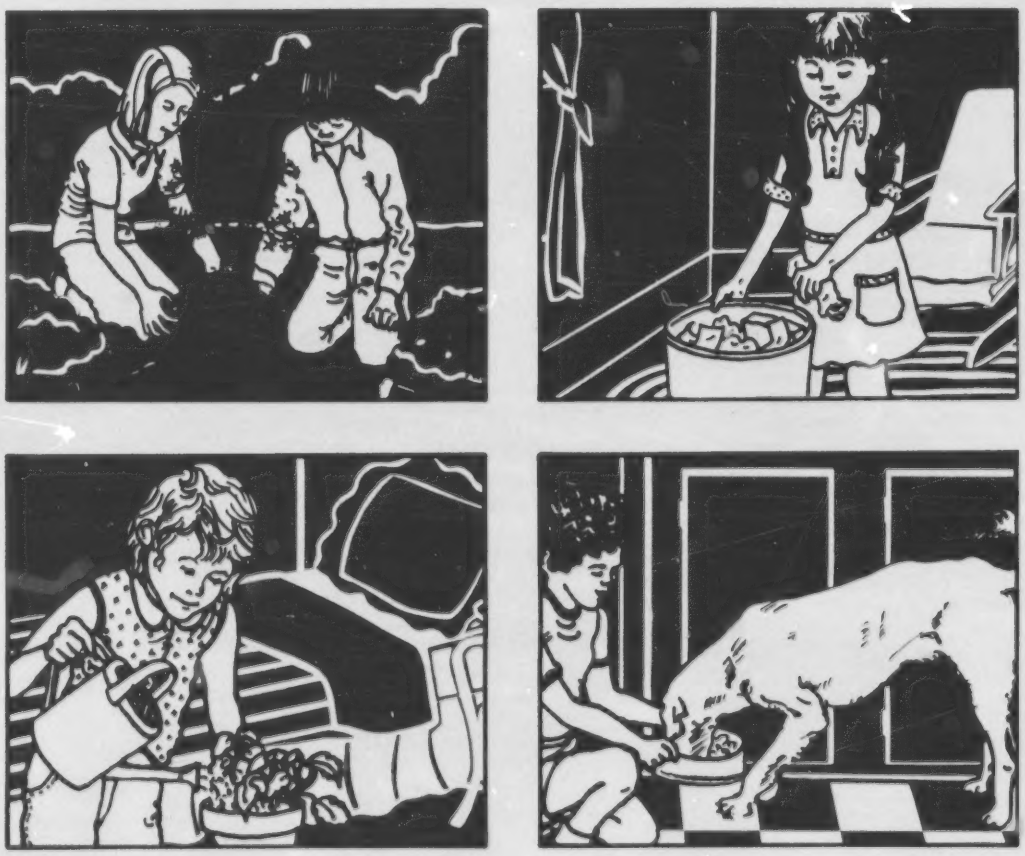
— Como é que o acto de plantar árvores protege o meio ambiente?

— Porque é que não se deve deitar lixo na rua?

Peça aos alunos para observarem as gravuras da página 21 do *Livro do Aluno* e explicarem porque é que os ambientes estão poluídos.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.6 e a folha de avaliação final para este capítulo.



Pode-se melhorar o ambiente plantando árvores, deitando lixo nos lugares próprios e cuidando das plantas e dos animais.

21

O corpo humano

23

23

Os sentidos

OBJECTIVO

- Identificar as funções dos órgãos dos sentidos.
- Compreender a função dos órgãos dos sentidos na comunicação, aprendizagem, etc.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 24 do *Livro do Aluno*, explicando aos alunos qual a função (ou funções) de cada um dos órgãos dos sentidos.

Explique a importância que os órgãos dos sentidos têm na comunicação entre as pessoas e na aprendizagem.

Dê exemplos como:

— Se não tivéssemos o sentido da audição (se não ouvíssemos), não poderíamos falar uns com os outros;

— Se não víssemos, não poderíamos reconhecer-nos uns aos outros, ver as cores, as formas dos objectos, etc.

Explique que os órgãos dos sentidos se complementam entre si. Vemos a cor e a forma de um objecto, mas, para o reconhecermos melhor, palpamo-lo, cheiramo-lo, etc.

MATERIAL

Objectos variados; objectos com cheiro pronunciado, como flores, perfumes e sabonete; sal; açúcar; instrumentos que produzam som; e venda para tapar os olhos.

ACTIVIDADES

Coloque uma venda nos olhos de um aluno e pergunte-lhe se consegue identificar a cor de um dado objecto ou um número que tenha escrito no quadro. Explique a importância da visão. Diga ao mesmo aluno para tactear um objecto e identificar a sua forma, peso, tamanho e até o próprio objecto pelo tacto. Pergunte qual o sentido que lhe permitiu identificar esse objecto mesmo sem o ver. Coloque a venda noutro aluno e dê-lhe a cheirar recipientes com várias substâncias, pedindo-lhe para identificar cada uma delas. Para ilustrar a importância do sentido do ouvido, um aluno de olhos vendados identificará outro pela voz e alguns objectos ou instrumentos musicais pelo som que produzem.

Coloque numa mesa, sobre um papel, um pouco de sal e um pouco de açúcar. Pergunte a um aluno qual a diferença entre os dois. Diga-lhe para provar um pouco de cada uma das substâncias e identificar o sal e o açúcar. Pergunte qual o sentido que lhe permitiu distinguir as duas substâncias.

Organize o jogo da cabra-cega. Coloque uma venda nos olhos de um aluno. Ele terá de tentar apanhar um dos colegas e identificá-lo pelo tacto. O aluno apanhado e identificado será o próximo a servir.

AVALIAÇÃO

Utilize a página 25 do *Livro do Aluno* para avaliação oral desta matéria.

Qual o sentido que te permite reconhecer cada uma destas coisas mesmo com os olhos tapados?

25

A respiração

OBJECTIVO

- Identificar os pulmões como responsáveis pela respiração e saber a sua localização no corpo.
- Explicar o que é a respiração e qual a sua importância.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 26 do *Livro do Aluno*, explicando o mecanismo da respiração: inspiração e expiração. Fale sobre a necessidade das plantas e dos animais de terem ar para respirar. Peça aos alunos para fecharem a boca, apertarem o nariz e repararem quanto tempo conseguem estar sem respirar. Explique que a respiração é a primeira necessidade das pessoas, sendo mais importante que a alimentação e a água.

Diga-lhes que conseguimos sobreviver três semanas sem comida, três dias sem água e menos de três minutos sem respirar.

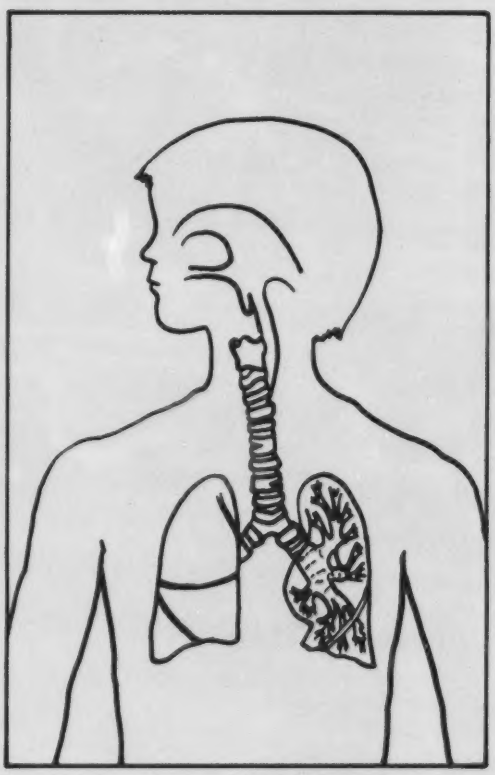
Explique a importância de se respirar ar puro para manter a saúde. Respirar ar viciado com fumos e poeiras é mau para a saúde e é por isso que quem fuma está a prejudicar a sua saúde. Devemos evitar respirar ar viciado.

Explique-lhes que devem respirar pelo nariz e não pela boca, porque o nariz funciona como um filtro, impedindo a passagem de poeiras.

MATERIAL

Balão, papel de construção, revistas, tesouras e cola.

A respiração



O nosso corpo precisa de ar.

Respiramos ar enchendo e esvaziando os pulmões como um balão.

O ar entra para os pulmões através do nariz e sai pela boca ou pelo nariz.

26

ACTIVIDADES

Diga aos alunos para abrirem o seu livro na página 27. Encha um balão e deixe-o esvaziar. Pergunte a um aluno qual a semelhança entre um balão e os pulmões. Diga aos alunos para colocarem uma mão sobre o diafragma para verificarem a expansão e contracção dos pulmões.

Peça a um aluno para dar exemplos de situações em que o ar se pode tornar ou está viciado. Pergunte:

— *Porque é que o fumo faz mal à saúde?* (O fumo torna difícil a respiração, enche os pulmões de alcatrão, etc.)

Dê revistas aos alunos para recortarem situações em que o ar é puro e outras em que o ar é viciado. Os alunos poderão fazer um poster com essas gravuras.

AVALIAÇÃO

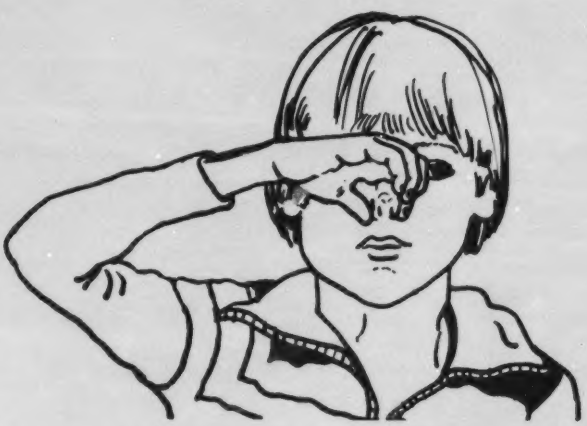
Pergunte aos alunos:

— *Para que servem os pulmões?*

— *Podemos viver sem respirar?*

— *Onde é que o ar é mais saudável, no campo ou na cidade?*

Utilize a folha de avaliação no.1.



Quanto tempo consegues estar sem respirar?

Qual das gravuas representa o lugar mais saudável?

27

OBJECTIVO

- Compreender a função do coração de levar o sangue com alimento a todas as partes do corpo.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 28 do *Livro do Aluno*, mostrando o sítio do corpo onde se localiza o coração. Explique que o coração funciona como uma bomba de modo a fazer chegar o sangue a todas as partes do corpo. Explique também a função do sangue de levar o alimento a todos os órgãos do corpo. Explique e mostre a importância que as veias e artérias têm no transporte do sangue. Pergunte aos alunos se já alguma vez sentiram o bater do coração. Se tiver facilidade de arranjar um estetoscópio, dê oportunidade a todos os alunos de ouvirem o bater do coração uns dos outros.

Demonstre como se mede o pulso e explique que o coração bate cerca de sessenta a setenta vezes por minuto.

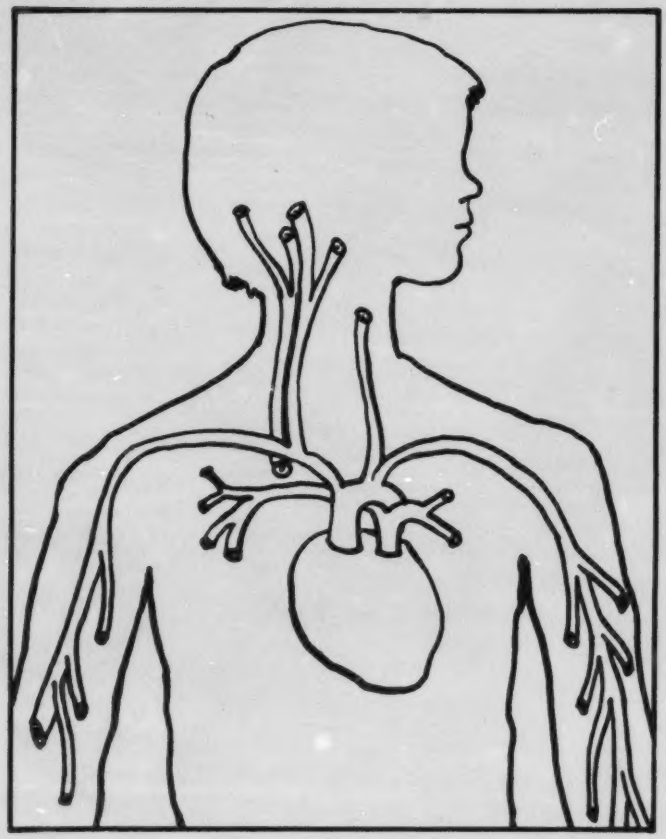
MATERIAL

Flores brancas, caule de aipo, copos, corante vermelho e recipiente com água.

ACTIVIDADES

Coloque sobre uma mesa um recipiente com água e demonstre com as mãos o modo como o coração funciona. Ensine aos alunos como juntar as mãos com os dedos entrelaçados, fechá-las e abri-las alternadamente fazendo sair a água. Explique que o coração funciona de modo

O coração e a circulação do sangue



O coração é semelhante a uma bomba.

Envia o sangue a todas as partes do corpo.

28

semelhante, aspirando o sangue e empurrando-o ao longo de artérias e veias.

Dê instruções aos alunos para realizarem a seguinte experiência:

> Colocam-se alguns copos com água sobre uma mesa. Em cada copo deitam-se algumas gotas de corante vermelho. Dentro dos copos coloca-se um caule de aipo ou o pé de uma flor branca. Ao fim de algumas horas, se se cortar um bocado ao caule de aipo, ver-se-á sair seiva vermelha e a flor irá mudando de cor. Relacione o movimento da seiva através dos capilares com o movimento do sangue através das artérias e veias. É conveniente que os alunos tenham verificado previamente que a seiva não era vermelha.

Ensine aos alunos a sentirem o bater do coração no pulso ou no pescoço, e a observarem as veias em sítios do corpo em que são bastante superficiais, como nos braços, pernas e pescoço.

Explique que para ter um coração saudável precisamos de boa alimentação, exercício físico e ar puro, utilizando a página 29 do *Livro do Aluno*.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem um desenho que mostre porque não se pode viver sem coração ou o que o coração necessita para se manter saudável.

Utilize a folha de avaliação no.2.

Qual a gravura que mostra o que faz mal ao coração?

29

Os ossos e a posição correcta do corpo

OBJECTIVO

- Compreender a função dos ossos.
- Utilizar uma posição correcta do corpo.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 30 do *Livro do Aluno*, explicando que os ossos dão forma ao nosso corpo. Compare com um guarda-chuva ou um casaco num cabide. Mostre um esqueleto e peça aos alunos para localizarem ossos no seu próprio corpo e os apontarem no esqueleto. Explique que os ossos estão ligados uns aos outros, o que permite o movimento das pernas, dos dedos, da cabeça, do maxilar, etc.

Peça a um aluno para localizar articulações no seu corpo.

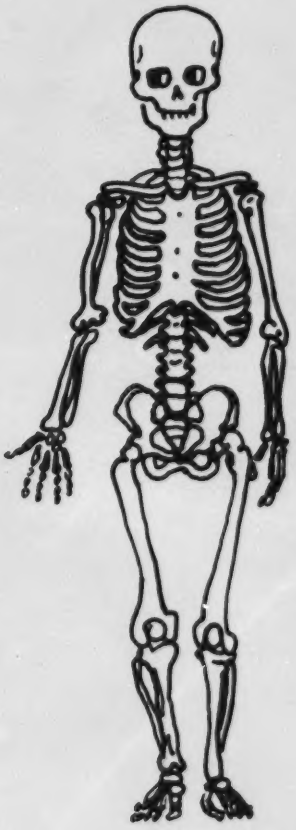
Pergunte se já algum aluno partiu um osso, como aconteceu e como se recompôs. Explique a necessidade de alimentação apropriada para uma boa constituição dos ossos, tornando-os mais resistentes a fracturas.

Realce a importância do leite, sobretudo, e de outros alimentos ricos em cálcio: queijo e ovos. Mostre quais as posições apropriadas para os ossos quando se está sentado, de pé ou a andar. Explique que uma má posição dos ossos pode causar deformações da coluna ou das pernas.

MATERIAL

Esqueleto ou gravura de um esqueleto, gravuras de pessoas em boa e má posição física, papel de construção, pregos de papel, guarda-chuva, casaco e cabide.

Os ossos e a posição correcta do corpo



Os ossos mantêm a forma do corpo.

O conjunto de todos os ossos chama-se o esqueleto.

Para conservá-los devemos beber leite, comer bem e manter uma boa posição.

30

ACTIVIDADES

Dê aos alunos papel de construção, moldes das partes do corpo e pregos de papel e ensine-lhes a construírem um boneco articulado, ilustrando as articulações do corpo humano.

Mostre gravuras de pessoas sentadas ou de pé e peça aos alunos para identificarem as que estão em boa posição e as que têm posição incorrecta. Faça exercícios de treino para levar os alunos a adquirirem uma boa posição quando estão sentados, de pé ou a andar.

Diga aos alunos para observarem as gravuras da página 31 do *Livro do Aluno* e responderem à pergunta feita e a outras que o professor entender.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem um desenho dos alimentos que devem comer para terem uma boa constituição dos ossos.

Diga-lhes para demonstrarem como se moveriam se não tivessem ossos.

Utilize a folha de avaliação no.3.

Quais destas actividades são boas para os teus ossos?

31

OBJECTIVO

- Compreender que os músculos são responsáveis pelos movimentos do corpo.
- Identificar alguns músculos que produzem movimentos involuntários.
- Compreender que o exercício físico é importante no desenvolvimento dos músculos.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 32 do *Livro do Aluno*, mostrando no seu próprio corpo onde se situam os músculos responsáveis pelo movimento das pernas, dos braços, dos dedos, etc. Ensine aos alunos como verificar a contracção de um músculo ou onde se localiza o músculo responsável por determinado movimento. Mostre uma mola ou uma borracha e demonstre como se pode distender, comparando com um músculo. Explique que há músculos que se movem por si próprios, sem intervenção da nossa vontade. Exemplos destes músculos são os do estômago, dos intestinos e do coração.

Explique que outra função dos músculos é a de manter os ossos na posição correcta.

Os músculos e os movimentos

Os músculos do nosso corpo fazem-nos movimentar.

Para andar utilizamos os músculos das pernas.

Para escrever usamos os músculos dos braços e das mãos.

32

MATERIAL

Mapa do corpo humano mostrando os músculos.

ACTIVIDADES

Demonstre e ensine aos alunos como se pode sentir a contracção dos músculos dos braços ou das pernas quando se faz qualquer movimento com eles.

Explique a importância de exercício físico no desenvolvimento dos músculos e a necessidade de descanso.

Peça aos alunos para nomearem alguns exercícios que façam desenvolver os músculos das pernas e os dos braços: correr, atirar uma bola, jogar futebol, saltar, apanhar uma bola, trepar, etc.

Chame a atenção para os músculos pequeninos que fazem mover os lábios, as pálpebras, a língua e os dedos.

Utilize a página 33 do *Livro do Aluno* para ensinar os alunos a identificar os músculos que fazem certos movimentos.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para desenharem uma pessoa a fazer qualquer actividade que utilize os músculos das pernas ou dos braços.

Quais os músculos que produzem estes movimentos?

Faz o mesmos movimentos e tenta descobrir.

33

Os dentes

OBJECTIVO

- Identificar os diversos tipos de dentes e as suas funções.
- Compreender que a saúde da boca depende da higiene e da alimentação.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 34 do *Livro do Aluno*, falando dos diferentes tipos de dentes e das suas funções específicas. Explique que os dentes têm duas partes, coroa e raiz, sendo a coroa a parte que se vê e a raiz o que está dentro da gengiva.

A função mais importante dos dentes é a de mastigar os alimentos de modo a que se possam engolir mais facilmente; os dentes, porém, também são importantes na fala e no aspecto do rosto de uma pessoa.

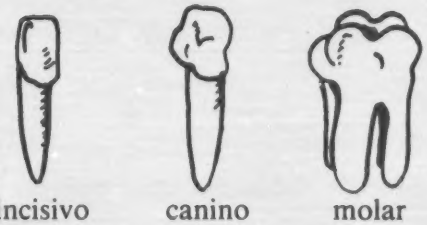
Explique: Quando somos bebés, começam a nascer os primeiros dentes, que constituem a dentição de leite. Esta dentição é constituída por 20 dentes.

É natural que alguns alunos estejam a mudar os dentes e, portanto, deve explicar que os dentes do leite caem para dar lugar à dentição definitiva, que é formada por 32 dentes. Assim, à medida que uma pessoa cresce, a boca também cresce e começa a haver espaço para mais dentes e maiores.

Diga que se deve tratar bem dos dentes, protegendo-os contra as doenças.

Alimentos ricos em cálcio, como o leite e o queijo, são óptimos para os dentes. Cenouras, maçãs e sumo de laranja são também alimentos bons. Os doces e os bolos, sobretudo entre as refeições, podem ser maus para os dentes, provocando a cárie.

Os dentes



incisivo canino molar

Os dentes mastigam os alimentos.

Há três tipos de dentes: incisivos, caninos e molares.

Os incisivos cortam, os caninos rasgam e os molares moem a comida.

Para conservares os teus dentes deves beber leite e lavá-los bem depois de comeres.

34

MATERIAL

Espelhos.

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para contarem quantos dentes têm (incluindo os espaços de algum dente que tenha caído) vendo-se ao espelho. Pergunte-lhes o que é a coroa do dente e o que é a raiz.

Peça aos alunos para fazerem um desenho dos alimentos que ajudam a conservar os dentes, ou divida uma folha de papel ao meio e diga-lhes para desenharem, num lado, os alimentos que são bons para os dentes e, no outro, os alimentos que os podem estragar.

Faça uma folha com instruções para lavar os dentes e treine os alunos no modo como devem lavar os dentes.

Pergunte se alguém já foi a um dentista e explique a necessidade de consultá-lo de vez em quando, para verificar se os dentes estão em boas condições, mostrando a página 35 do *Livro do Aluno.*

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.4.

Dê aos alunos a folha de avaliação final para este capítulo e diga-lhes para responderem às perguntas.

Deve-se ir ao dentista de tempos a tempos.

O dentista vê se os dentes estão bons e trata-os se estão estragados.

35

12

O ar

37

37

O ar existe em toda a parte

OBJECTIVO

- Demonstrar através de exemplos que o ar existe.
- Reconhecer que o ar não tem cor, cheiro ou gosto e que é invísivel.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 38 do *Livro do Aluno*, pedindo a um aluno para explicar como se conclui que existe ar nos locais ilustrados pelas gravuras. Pergunte:

— Mas como é que sabem que há ar se não se vê?

Diga aos alunos para experimentarem tapar o nariz durante alguns segundos para concluírem que não podem viver sem respirar. Explique-lhes que estamos sempre a respirar e que, portanto, tem de existir ar em todos os sítios onde estamos.

Explique que o ar não tem cheiro nem sabor e não se vê. O que se pode ver são efeitos dele, isto é, o vento que faz mover as coisas, como os ramos de uma árvore, um barco ou um papagaio de papel.

MATERIAL

Papel e caixa de cartão.

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para colocarem a mão aberta um pouco afastada da boca e soprarem.

O ar existe em toda a parte

Existe ar aqui?

Como sabes?

Lembras-te de outros lugares onde existe ar?

38

Pergunte:

— *Que sentem?*

— *Vêem alguma coisa?*

— *O que é que sai da boca?*

Dê uma folha de papel a cada aluno e peça-lhes para a dobrarem de modo a fazer um leque. Ensine-lhes como abanar o leque e pergunte-lhes o que sentem e porquê.

Diga aos alunos para colocarem um papel pequeno próximo de um livro aberto e fecharem o livro depressa. Pergunte-lhes:

— *Que acontece ao papel?*

— *Que faz mover o papel?*

Cole bem a tampa de uma caixa de cartão e faça-lhe num dos lados uma abertura com cerca de uma polegada de comprimento. Junto à abertura, cole um papel fino. À medida que aperta a caixa, chame a atenção dos alunos para o movimento do papel próximo do orifício, o que nos diz que há ar a sair. Pergunte aos alunos que é que isso indica. (Que há ar no interior da caixa.)

Discuta a gravura da página 39 do *Livro do Aluno*, fazendo perguntas como:

— *Porque é que o papel aberto não cai ao mesmo tempo que o papel amarrotado?*

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.1.

Actividade

Arranja duas folhas de papel.

Com uma das folhas faz uma bola.

Deixa-as cair ambas ao mesmo tempo.

Porque é que uma cai mais devagar que a outra?

39

39

O ar tem força

OBJECTIVO

- Reconhecer que o ar exerce força em todas as direcções e que faz mover as coisas.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 40 do *Livro do Aluno*, pedindo a um aluno para tentar explicar cada uma das gravuras e responder às perguntas correspondentes.

Pergunte aos alunos se já alguma vez fizeram subir um papagaio e se acharam que era necessário fazer muita ou pouca força no fio.

— *Que é que mantém o papagaio no ar?*
— *Que é que o faz puxar pelo fio?*

Faça analogia com as asas das aves, explicando o modo como as aves voam.

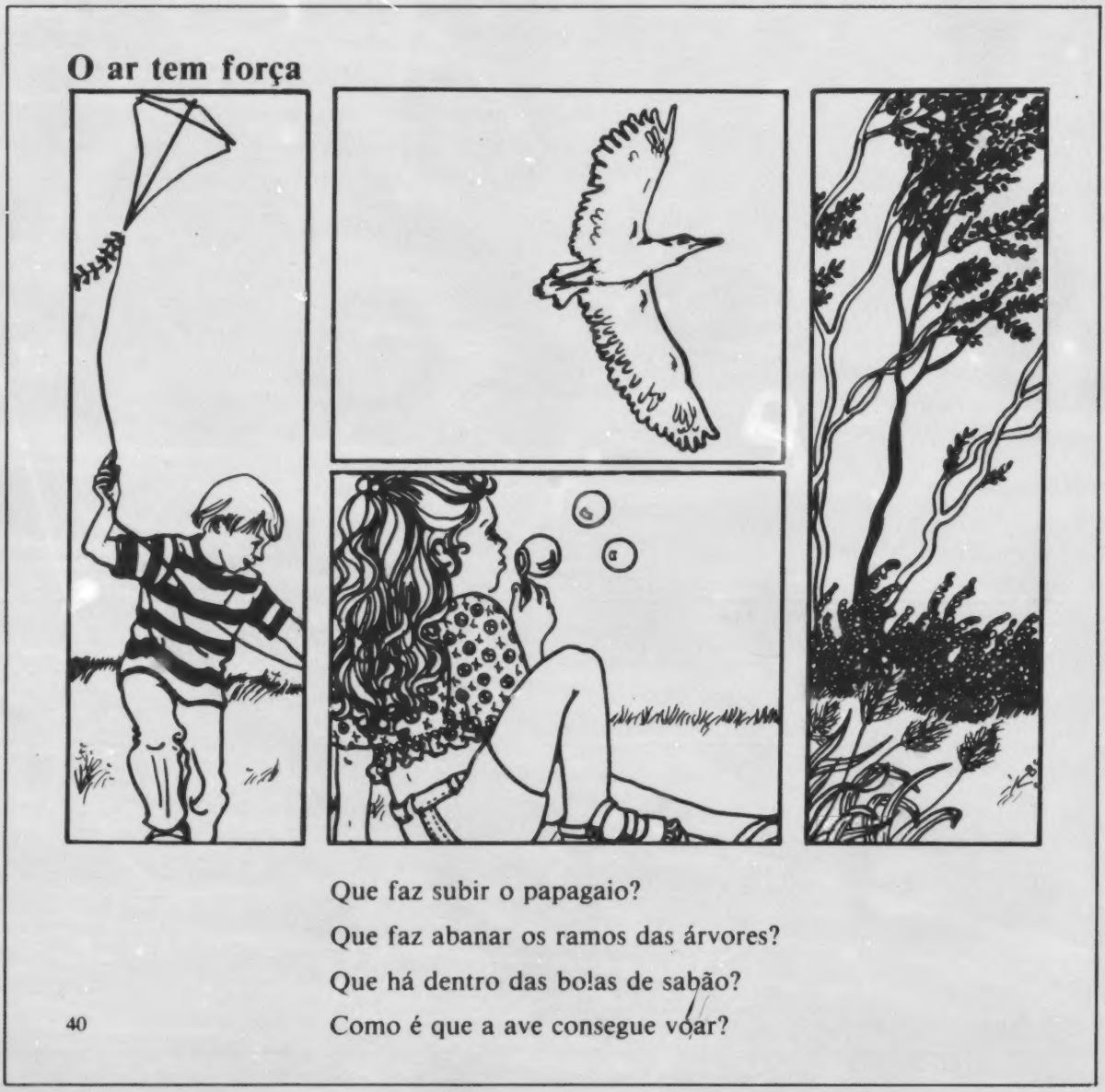
Encha um balão e explique que é a força do ar dentro dele que o faz esticar e até, às vezes, rebentar.

Fale da gravura sobre o vento, explicando que se trata, mais uma vez, da força do ar em movimento.

Pergunte se conhecem coisas que funcionam pela força do ar ou do vento. Dê exemplos: os barcos à vela, os moinhos de vento, as câmaras de ar dos pneus das bicicletas, os balões, os helicópteros e os pára-quedas.

MATERIAL

Sacos de plástico, tecido, pedra, fio e papel.



ACTIVIDADES

Explique que o pára-quedas utiliza a força do ar, fazendo com que uma pessoa ou coisa caia lentamente.

Dê duas folhas de papel a um aluno e diga-lhe para amarrotar uma delas fazendo uma espécie de bola e, depois, deixar cair as duas ao mesmo tempo. Peça-lhe para explicar porque é que uma leva mais tempo a atingir o chão. Ensine aos alunos como construir um pára-quedas com um bocado de tecido ou um saco de plástico, uma pedra e quatro bocados de fio.

Pergunte se conhecem alguns objectos que utilizam ar. Escreva a lista no quadro e complete-a com mais alguns objectos que os alunos não conheçam ou de que não se tenham lembrado.

Faça perguntas como:

— *Que faz crescer um balão quando se enche?*

— *Que faz mover um barco à vela?*

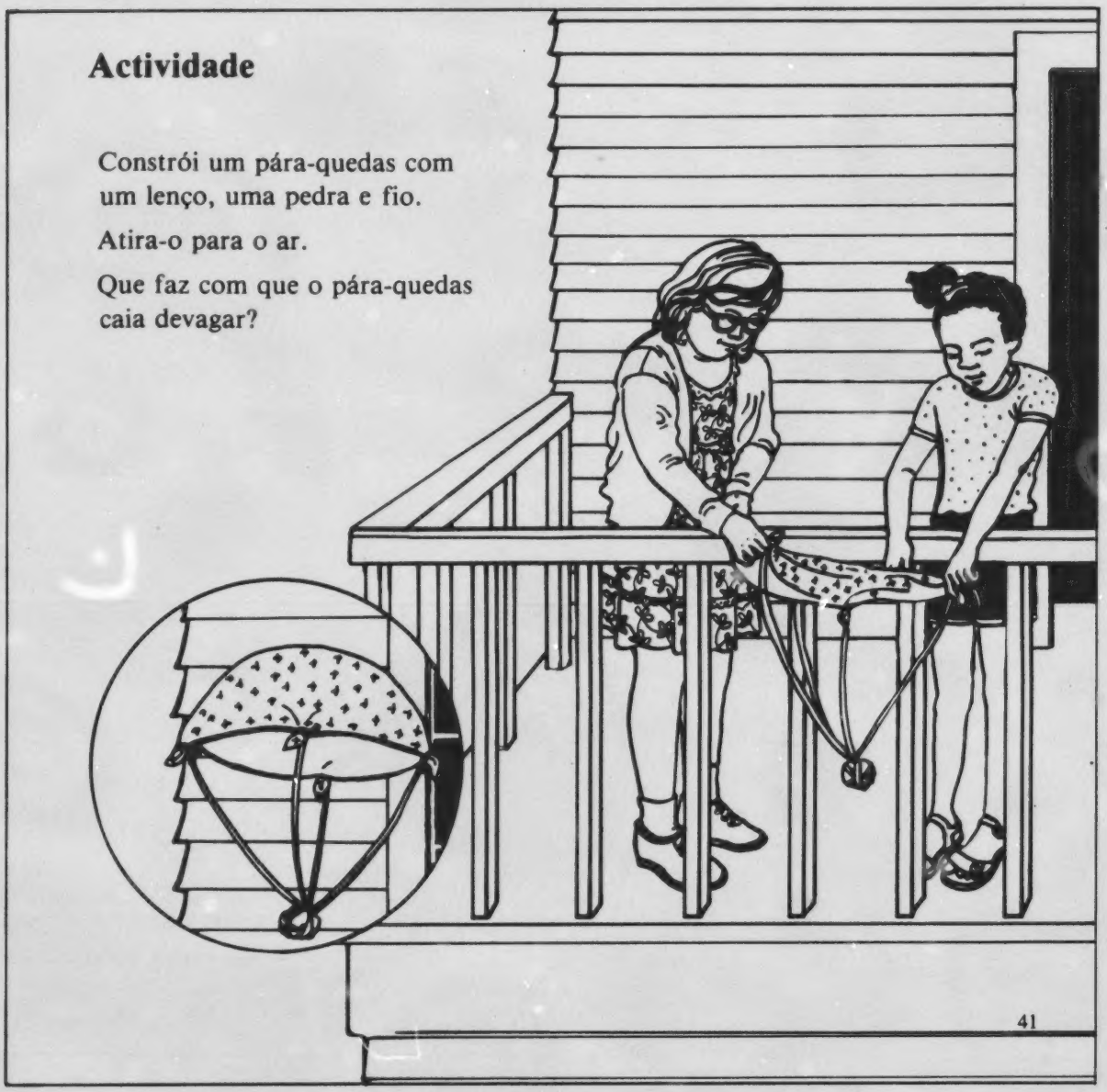
— *Que faz andar um moinho de vento?*

— *Como é que um avião se mantém no ar sem cair?*

— *Que faz subir um papagaio de papel?*

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.2.



O ar tem peso

OBJECTIVO

- Dar exemplos de objectos ou factos que demonstram que o ar tem peso.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 42 do *Livro do Aluno*, pedindo a um aluno para tentar explicar cada uma das gravuras. Peça a um outro aluno para ler e responder às perguntas ao fim da página.

Poderá realizar na sala de aula, com outros tipos de objectos (bolas de basquetebol,de praia ou sacos de plástico), a mesma experiência apresentada nas gravuras. Não é necessário que a balança esteja calibrada, o importante é que se notem bem as diferenças de peso na posição do ponteiro indicador da balança.

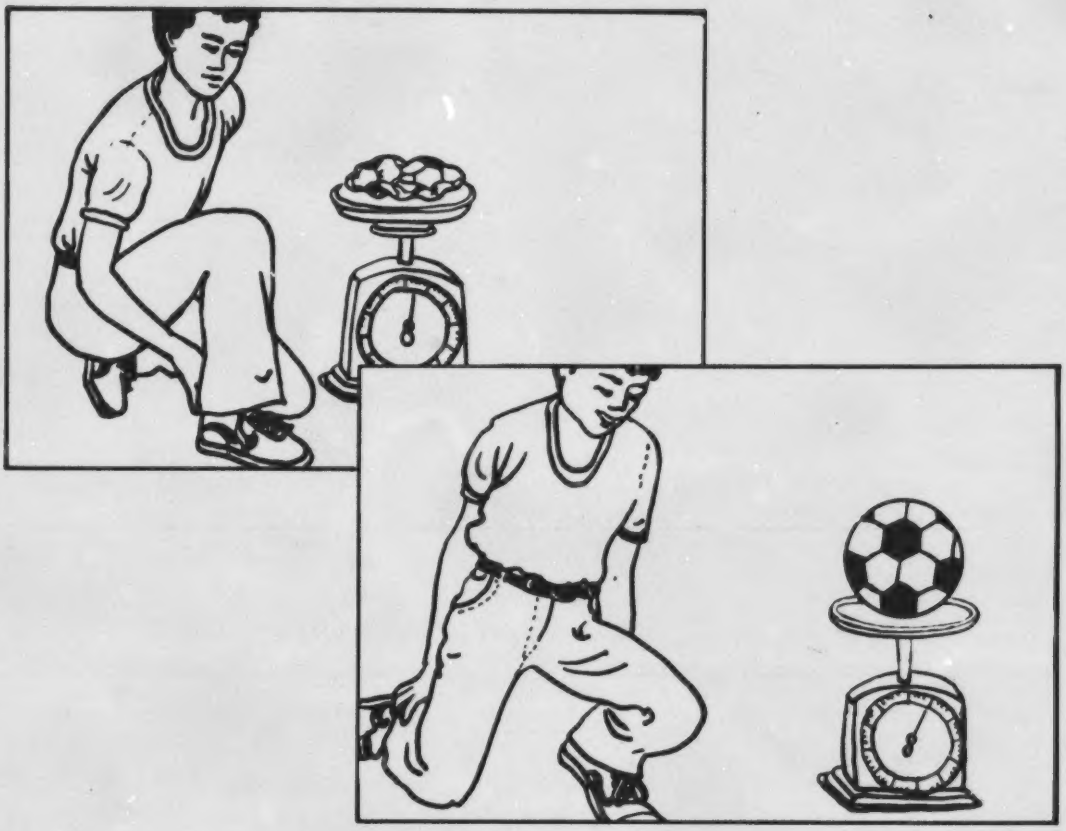
MATERIAL

Balança de pratos ou pesa-papéis, cabides, balões e fio.

ACTIVIDADES

Divida os alunos em grupos e a cada grupo dê um cabide, dois balões e dois bocados de fio do mesmo tamanho.

O ar tem peso



Como vês, a bola cheia de ar pesa mais.

O ar tem peso.

42

Diga-lhes para construírem uma balança, seguindo as instruções dadas na página 43 do *Livro do Aluno*. Depois, diga-lhes para compararem o peso dos dois balões vazios, amarrando-os ao cabide com os fios. É importante que reconheçam que o cabide fica equilibrado quando os balões estão vazios.

Peça-lhes para encherem os dois balões e voltarem a comparar o peso.

Depois diga-lhes para compararem o peso de um balão cheio de ar com o de um balão vazio, para verem que o cabide fica desequilibrado para o lado onde está o balão cheio de ar.

Como conclusão, dê ênfase ao facto de que o ar existe, é matéria; e tudo que é matéria tem peso.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem um desenho sobre a experiência que demonstra que o ar tem peso.

Actividade

Constrói uma balança com um cabide e dois bocados iguais de fio.

Arranja dois balões, enche um e amarra-o com o fio como a gravura indica.

Amarra o outro vazio no outro lado.

Que acontece? Porquê? Qual dos balões pesa mais?

43

43

O ar ocupa espaço

OBJECTIVO

- Dar exemplos que ilustrem que o ar ocupa espaço.

INTRODUÇÃO

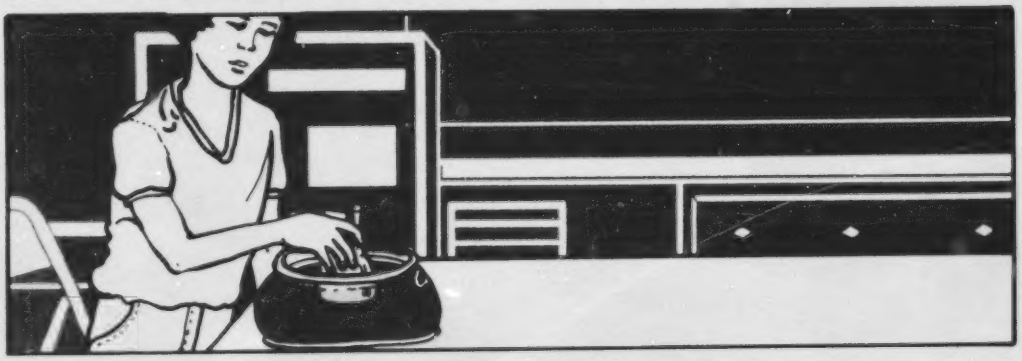
Apresente a página 44 do *Livro do Aluno* ao mesmo tempo que, com um frasco de boca estreita e um recipiente com água, vai realizando a experiência que se ilustra na primeira gravura. Introduza o frasco verticalmente de boca para baixo. Mostre aos alunos que não entra água para o frasco e explique porquê. Volte a boca do frasco para outra posição para que se vejam sair as bolhas de ar. Pergunte aos alunos o que é que está a sair do frasco e explique que, só quando saem bolhas, é que pode entrar água, o que prova que o ar ocupa espaço.

Feche um saco de plástico transparente de modo que fique com algum ar dentro. Deixe os alunos apertarem o saco para verificarem que ficou algum ar dentro e que ocupa espaço.

MATERIAL

Copos de plástico transparente, lenços ou toalhas de papel, recipientes grandes com água, frasco de boca estreita e sacos de plástico.

O ar ocupa espaço



Não entra água no copo porque ele está cheio de ar.

Não se pode apertar o balão porque tem ar.

44

ACTIVIDADES

Divida os alunos em grupos de dois ou três, dê-lhes o material necessário para realizarem a experiência ilustrada na página 45 do *Livro do Aluno* e diga-lhes para seguirem as instruções. Dê oportunidade a que todos experimentem e verifiquem o resultado. Peça aos alunos para responderem às perguntas ao fim da página.

Dê um saco de plástico a um aluno e peça-lhe para o encher de ar, como se enche um balão, e amarrá-lo. Deixe que os outros verifiquem que o saco fica cheio de ar e que se pode apertar sem o ar sair. Diga, então, a esse aluno para deixar sair o ar e voltar a fechar o saco. Com o saco bem fechado, diga-lhe para tentar puxar os lados do saco para fora. Ajude-os a concluir que, quando existe ar no saco, o ar ocupa o espaço interior; quando não existe ar no saco, não há espaço.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para descreverem as gravuras das páginas 44 e 45 do *Livro do Aluno*.

Actividade

Introduz um lenço no fundo de um copo.

Coloca o copo com a boca para baixo num tanque com água.

Entra água no copo?

Retira o copo. Como está o lenço?

Que é que isso prova?

Que faz com que a água não entre no copo?

45

45

Os animais e as plantas necessitam de ar

OBJECTIVO

- Reconhecer que todos os seres vivos necessitam de ar para viver.
- Descrever diferenças e semelhanças entre os órgãos respiratórios de alguns animais.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 46 do *Livro do Aluno*. Fale sobre a necessidade de respirarmos. Pergunte se já alguém experimentou tapar o nariz durante algum tempo, concluindo que não se pode deixar de respirar senão por momentos. Cite aos alunos a frase: *Pode-se viver três semanas sem comer, três dias sem beber e menos de três minutos sem respirar.*

Explique que todos os animais utilizam ar, embora não respirem todos do mesmo modo. Mostre gravuras de vários animais (um cão, um peixe e uma rã) e explique quais os órgãos por onde respiram e o seu modo de funcionamento.

Explique que as plantas também precisam de ar e que respiram através das folhas.

MATERIAL

Vaso com uma planta, saco de plástico e fio.

ACTIVIDADES

Dê aos alunos um saco de plástico, um fio e um vaso com uma planta, para realizarem a primeira experiência ilustrada na página 47 do *Livro do Aluno*. Diga-lhes para taparem a planta com o saco de plástico, amarrando o fio à volta da beira do vaso. Os alunos deverão continuar a

Os animais e as plantas necessitam de ar

Não podemos viver sem respirar.

Os animais não podem viver sem ar.

As plantas também não podem viver sem ar.

46

tratar da planta como anteriormente, colocando-a num sítio com bastante luz e regando-a. Ao fim de algum tempo, verificarão que a planta começa a murchar, o que é sinal de que precisa de ar.

Chame um aluno para modelo. Diga-lhe para inspirar e expirar com força e chame a atenção dos outros alunos para o movimento do corpo dele à medida que inspira e expira.

Dê aos alunos gravuras de animais e peça-lhes para os separarem em dois grupos conforme os órgãos respiratórios de cada um: pulmões ou guelras.

Se quiser falar sobre outros modos de como os animais respiram, mostre gravuras de uma minhoca ou de uma rã e explique que estes animais respiram através da pele, que, por esse motivo, se mantém sempre húmida.

Peça aos alunos para desenharem alguns seres que precisam de ar para viver.

Faça e distribua pelos alunos uma folha de exercícios com gravuras de vários animais. Os alunos terão de escrever ao lado de cada gravura os nomes dos órgãos respiratórios de cada animal: pulmões, guelras ou pele.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.3.

Actividade

Coloca um saco de plástico à volta de uma planta e amarra-o com um fio.

Deixa-a ficar alguns dias à luz e continua a regá-la. Que acontece?

Faz isto durante uns momentos.

Achas que podes viver sem respirar?

47

Poluição do ar

OBJECTIVO

- Reconhecer algumas causas da poluição do ar e comparar ar poluído com ar puro, através do aspecto e cheiro.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 48 do *Livro do Aluno*, fazendo perguntas acerca de cada uma das gravuras:

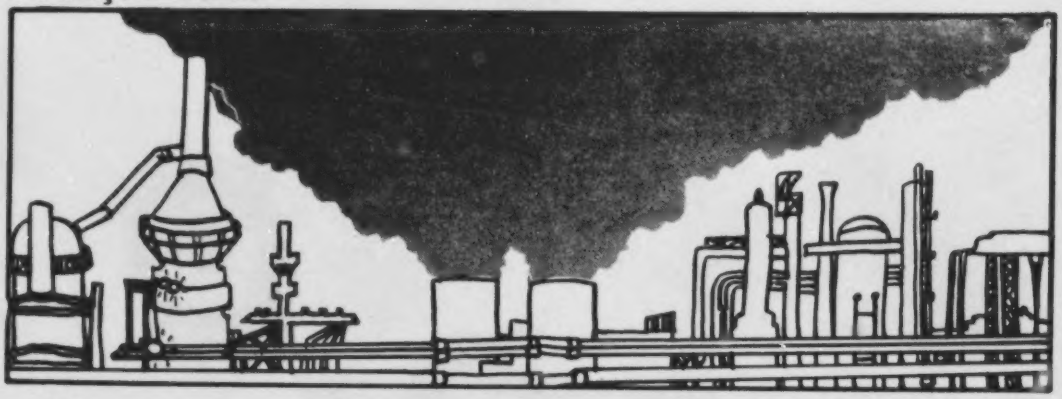
— Que faz com que o ar se torne assim?
— Gostarias de respirar este ar?
— Gostarias de viver num sítio como este?
— Já alguma vez estiveste num sítio que tivesse ar nestas condições?
— Sabes o que sente uma pessoa que respira sempre ar como este?

Explique que o ar poluído é impuro e, portanto, não se deve respirar. Geralmente quem vive sempre num ambiente com ar poluído pode ter problemas de respiração. Fale da poluição do ar causada por fumos dos escapes dos carros e por lixo que exala mau cheiro.

MATERIAL

Revistas, tesouras, papel e cola.

Poluição do ar



O ar nestes sítios não é puro.

Não é bom para os seres vivos respirarem.

Porquê?

48

ACTIVIDADES

Pergunte a um aluno se acha que no sítio onde vive o ar é puro ou poluído. Peça-lhe, então, para dizer quais as causas da poluição do ar (carros, lixo, ou fumos de fábricas).

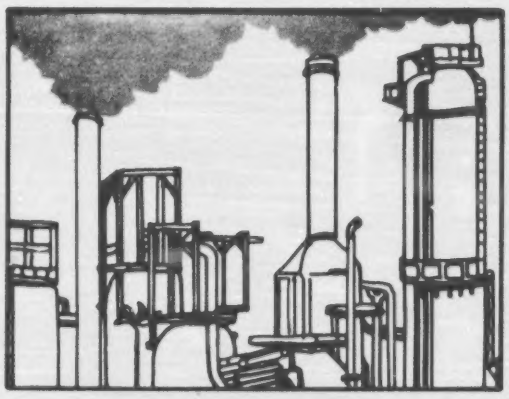
Poderá até pedir para desenharem o sítio onde vivem, com as respectivas causas de poluição.

Diga-lhes para observarem as gravuras da página 49 do *Livro do Aluno*, lerem as frases e responderem às perguntas.

Explique que as árvores e as plantas ajudam a conservar o ar puro e é por isso que não se deve estragar as plantas e se deve plantar árvores. Fale sobre a importância do ar puro num bom ambiente, uma vez que o ar é necessário a todos os seres vivos. Discuta com os alunos modos de evitar a poluição do ar, falando sobre as pessoas que, sem cuidado, deitam lixo nas ruas, cigarros acesos (que podem provocar incêndios), etc. Se tiver revistas relacionadas com o assunto, distribua-as pelos alunos e peça-lhes para recortarem gravuras que mostrem poluição do ar.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.4 e a folha de avaliação final para este capítulo.



Onde é que o ar é mais puro?

Onde é que o ar é poluído?

49

Alimento e cadeias alimentares

51

51

As plantas alimentam-se

OBJECTIVO

- Reconhecer que as plantas retiram alimento da terra, da água e do ar.
- Descrever as funções de cada uma das partes de uma planta.

INTRODUÇÃO

Pretende-se com esta lição ensinar aos alunos que as plantas necessitam de certas condições para crescer, tal como todos os outros seres vivos. Essas condições são: luz, ar e alimento (água e terra).

Explique que as plantas não necessitam do mesmo tipo de alimento que as pessoas e os animais, porque elas são capazes de o fabricar com luz, água, terra e ar.

Apresente a página 52 do *Livro do Aluno*, explicando que as principais necessidades das plantas são: água, terra, luz e ar.

Explique quais as partes das plantas responsáveis pela absorção da luz, do ar e da água: a raiz absorve a água e os minerais da terra; o caule leva-os a todas as partes da planta; e as folhas recebem a luz e o ar.

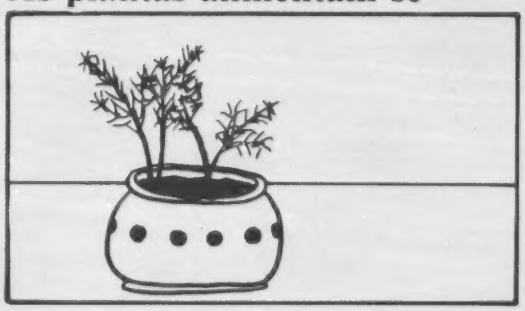
MATERIAL

Vasos com plantas, sacos de plástico e caixa de cartão.

ACTIVIDADES

Dê aos alunos dois vasos com plantas e diga-lhes para realizarem a primeira experiência ilustrada na página 53, seguindo as instruções. Encarregue um aluno de regar uma das plantas. Chame a atenção dos alunos para o facto de

As plantas alimentam-se



Esta planta não poderia crescer sem água e sem terra.

As plantas alimentam-se de água e minerais que há na terra.

52

que ambas estão a ser tratadas do mesmo modo excepto em relação à água.

Pergunte se se pode concluir que todas as plantas precisam de água. Ao mesmo tempo, usando outras plantas, os alunos poderão realizar a segunda experiência ilustrada na página 53, para provar que as plantas necessitam de luz.

Os alunos colocarão uma planta num sítio sem luz (numa caixa ou num armário fechado) e outra num local iluminado. Ambas continuarão a ser regadas como anteriormente. Peça aos alunos para predizerem o que vai acontecer e peça-lhes para anotarem os resultados ao fim de dois dias e ao fim de uma semana.

Para provar que as plantas necessitam de ar, diga aos alunos para repetirem a experiência ilustrada na página 47 do *Livro do Aluno,* em que se cobre uma planta com um saco de plástico e se compara o aspecto dela com o de outra planta nas mesmas condições, mas exposta ao ar.

Ajude os alunos a fazerem uma abertura numa das paredes laterais de uma caixa de cartão. Diga-lhes para colocarem dentro da caixa um vaso com uma planta. Passada uma semana, diga-lhes para repararem na posição das folhas da planta. Explique-lhes que são as folhas que recebem a luz e que, por isso, movimentam-se à procura dela.

AVALIAÇÃO

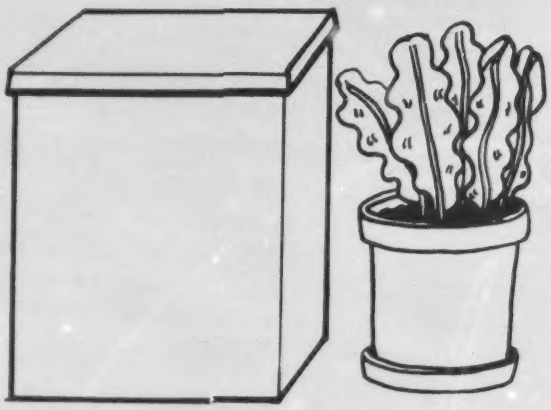
Peça a cada aluno para descrever e explicar uma das experiências descritas anteriormente.

Utilize a folha de avaliação no.1.

Actividade

Usa duas plantas mais ou menos do mesmo tamanho.

Deixa de regar uma e continua a regar a outra. Que acontece?



Usa duas plantas. Coloca uma dentro de uma caixa tapada.

Continua a regá-las. Passados alguns dias que vês?

53

Os animais alimentam-se

OBJECTIVO

- Reconhecer que os animais se alimentam de outros organismos vivos: plantas ou animais.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 54 do *Livro do Aluno* e outras gravuras de animais a comer. Mostre gravuras de animais, como insectos, lagartas de fruta, etc., e explique que todos os animais se alimentam de partes de seres vivos, animais ou plantas. As lagartas vivem associadas a plantas e alimentam-se das folhas ou dos frutos.

Explique que há animais que comem outros animais, (geralmente mais pequenos), e outros que comem partes de plantas. Exemplos dos primeiros são: o tigre, a rã, o cão e o gato; e dos segundos são: a galinha, o coelho, a vaca e o cavalo.

MATERIAL

Revistas, tesouras, papel e cola.

Os animais alimentam-se

De que se alimentam estes animais?

Porque é que se alimentam?

54

ACTIVIDADES

Mostre gravuras de animais e pergunte às crianças se sabem de que se alimentam, de outros animais ou de plantas. Faça perguntas como:

— *Todos os animais comem? Porquê?*
— *De que é que eles se alimentam?*
— *Os animais conseguiriam viver e crescer sem comer?*
— *Todos os animais se alimentam de plantas?*
— *Ou de outros animais?*

Dê uma folha de papel e creions a cada aluno e diga-lhes para desenharem um animal à sua escolha e o seu alimento.

AVALIAÇÃO

Faça uma folha de exercícios com gravuras de animais. Por debaixo de cada gravura escreva a frase: '**O(A)** (nome do animal) **come** _____.' Os alunos terão de preencher os espaços com a palavra **animais** ou **plantas.**

De que se alimentam estes animais?

De plantas ou de outros animais?

55

Eu

OBJECTIVO

- Reconhecer que as pessoas necessitam de alimentos provenientes de plantas e animais.

INTRODUÇÃO

Explique que a maioria dos alimentos pode ser englobada em duas grandes categorias: de **origem animal** e de **origem vegetal.** Apresente a página 56 do *Livro do Aluno* e pergunte:

— *Porque é que as pessoas comem?*
— *Que é que gostas mais de comer?*
— *Que alimentos comes mais vezes?*
— *São os animais ou as plantas que produzem esses alimentos?*

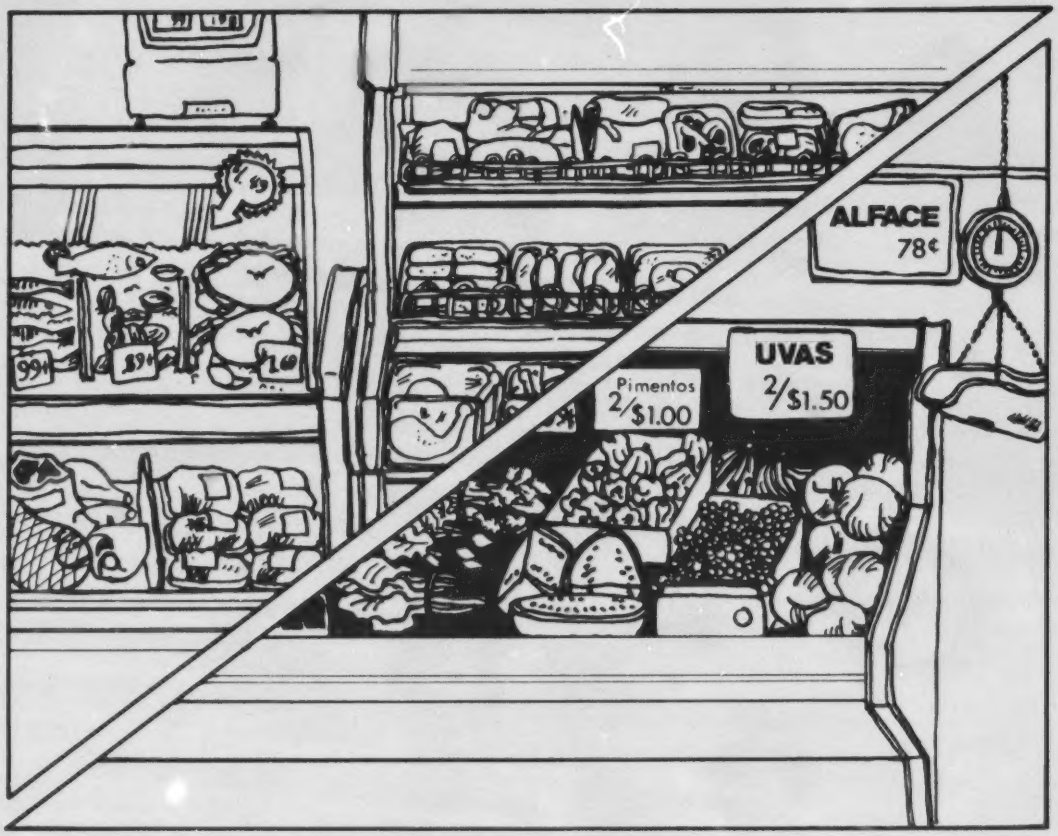
Fale sobre a importância de certos alimentos no crescimento e desenvolvimento saudável do corpo, e ainda sobre o papel da alimentação no crescimento dos dentes.

Pergunte aos alunos como é que a alimentação os ajuda a pensar, correr, saltar, crescer, etc.

MATERIAL

Revistas, tesouras, papel e cola.

As pessoas alimentam-se



As pessoas alimentam-se de partes de plantas e de partes de animais.

56

ACTIVIDADES

Mostre aos alunos gravuras de alimentos, perguntando se provêm de animais ou de plantas. Utilize a página 57 do *Livro do Aluno* para o mesmo efeito.

Explique que, numa refeição, geralmente se associam alimentos de origem vegetal com alimentos de origem animal. Pergunte a um aluno o que comeu ao almoço e peça-lhe para identificar cada alimento com a sua origem: vegetal ou animal.

Distribua revistas pelos alunos e peça-lhes para recortarem alimentos provenientes de animais e de plantas e separarem-nos em dois grupos. Com esses recortes os alunos poderão fazer dois cartazes com os títulos **Alimentos de Origem Animal** e **Alimentos de Origem Vegetal.**

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para dividirem uma folha de papel ao meio e escreverem 'animal' num lado e 'vegetal' no outro. Depois, diga-lhes para escreverem os nomes de alguns alimentos de acordo com os títulos.

Quais destes alimentos provêm de animais?

Quais provêm de plantas?

57

OBJECTIVO

- Identificar a origem animal ou vegetal, de vários alimentos.
- Identificar alimentos nutritivos e alimentos pouco nutritivos.

INTRODUÇÃO

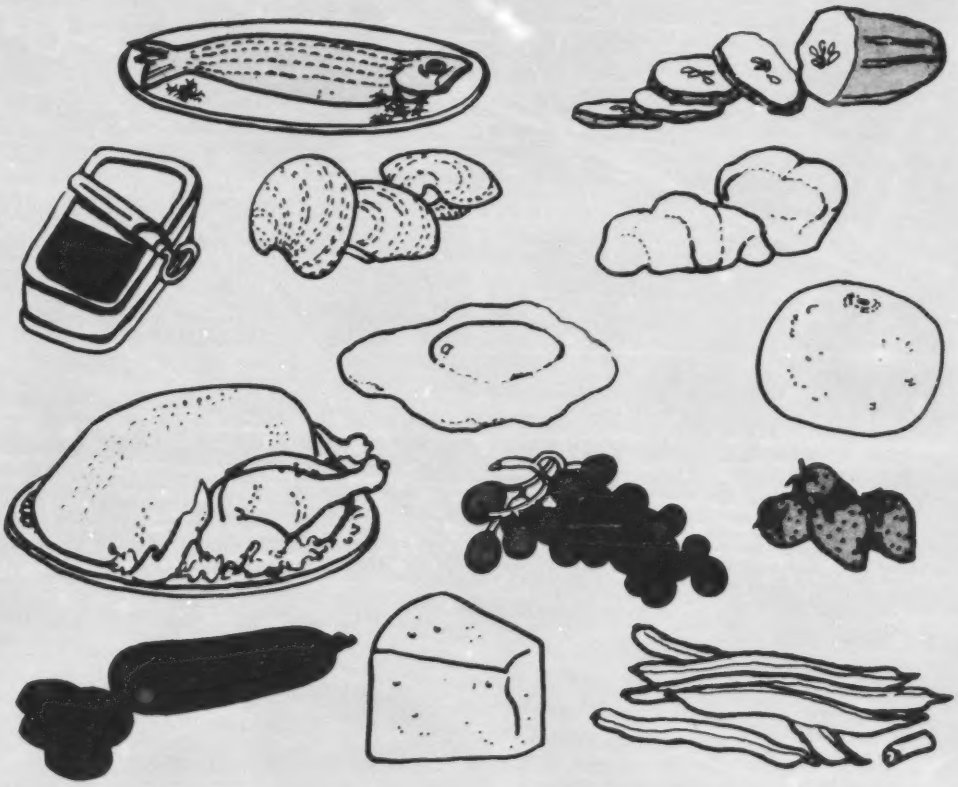
Explique que as pessoas necessitam de alimentos, tal como as plantas necessitam de água, solo fértil e ar para crescerem. Apresente a página 58 do *Livro do Aluno* e pergunte quais os alimentos que provêm do mar, de árvores, da terra, dos animais, etc. Fale da importância de ingerir uma grande variedade de alimentos nutritivos e não sempre os mesmos. Faça a distinção entre alimentos nutritivos e alimentos que têm pouco valor nutritivo. Pergunte aos alunos que alimentos preferem e realce a importância de se provarem alimentos diferentes.

Ensine alguns hábitos, como: provar todo o tipo de alimentos; não comer só do que se gosta mais; comer devagar; mastigar bem os alimentos; não encher a boca demasiado; e não meter os dedos na boca.

MATERIAL

Gravuras de alimentos, papel e creions.

Alimentação e nutrição



Estão aqui representados alguns alimentos.

Alguns vêm da terra, outros do mar.

Alguns provêm de animais, outros de plantas.

58

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para fazerem um desenho dos seus alimentos preferidos. Utilize os desenhos para uma discussão de quais os alimentos mais nutritivos e quais os que têm pouco valor alimentício.

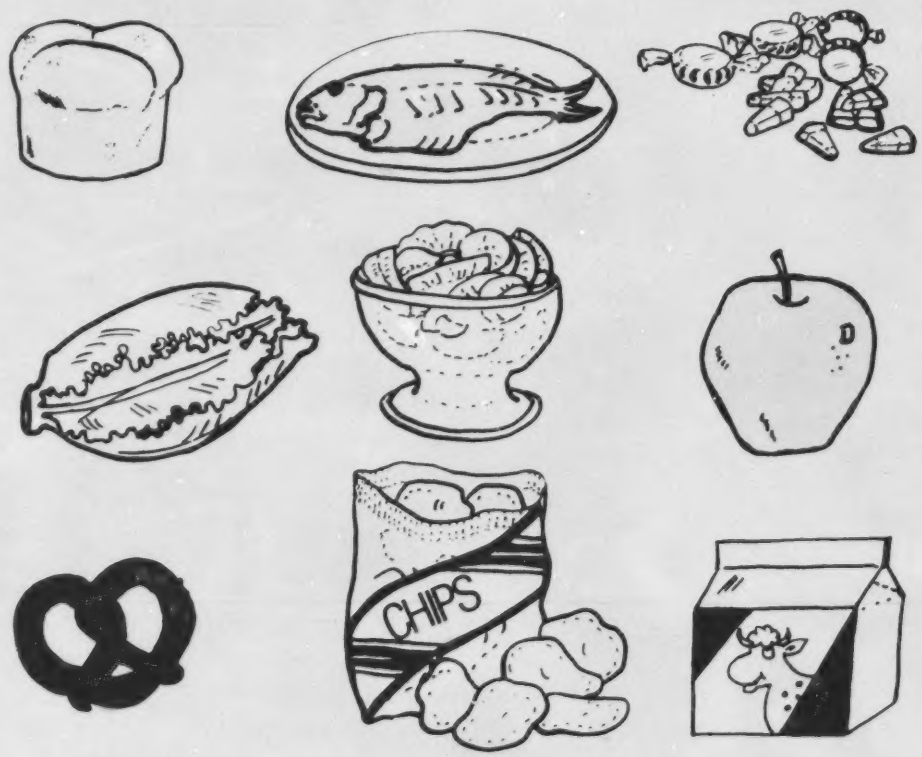
Traga para a aula listas de menus da escola, leia os nomes dos alimentos de cada refeição e pergunte aos alunos se gostam ou não e porquê. Explique o valor nutritivo e a combinação dos alimentos que se complementam uns aos outros.

Dê gravuras de alimentos aos alunos e peça-lhes para escolherem alimentos para uma refeição. Pergunte aos outros alunos qual o valor nutritivo dos alimentos e discuta o assunto.

Observando a página 59 do *Livro do Aluno*, os alunos identificarão os alimentos nutritivos e os alimentos pouco nutritivos assim como a sua origem: animal ou vegetal.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem desenhos que representem alguns bons hábitos alimentares.



Quais os melhores alimentos?

Quais os alimentos de origem animal?

Quais os que provêm de plantas?

59

OBJECTIVO

- Escolher de um grupo de alimentos os que são próprios para uma refeição equilibrada.
- Associar um dado alimento com o grupo alimentar a que pertence.

INTRODUÇÃO

Continue a lição anterior, relacionando agora os alimentos com os quatro grupos alimentares. Apresente a página 60 do *Livro do Aluno* e explique em que base estão agrupados os alimentos. Explique a importância de nos alimentarmos de um modo ponderado, isto é, comendo, tanto quanto possível, em cada refeição, alimentos pertencentes aos quatro grupos alimentares, ou pelo menos comer todos os dias alimentos dos quatro grupos.

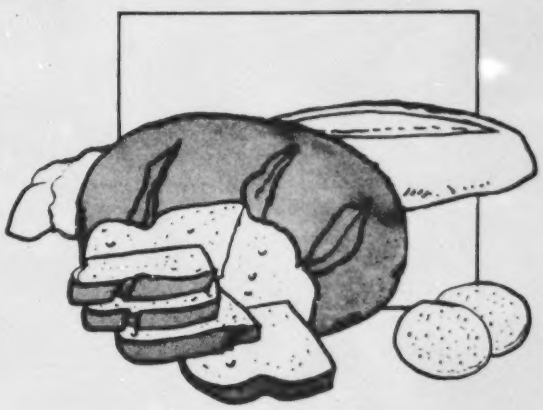
Aproveite a ocasião para explicar que uma dieta (alimentação) desequilibrada pode originar doenças: obesidade, subalimentação, etc. Demonstre como uma pessoa que come demais e é gorda tem dificuldade em movimentar-se.

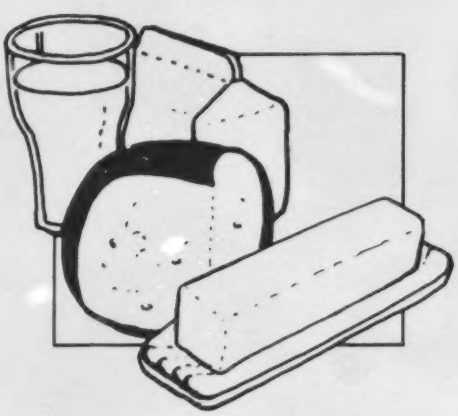
Explique que, por outro lado, as pessoas que não comem o suficiente às refeições, ou comem alimentos pouco nutritivos, podem apanhar doenças.

MATERIAL

Gravuras de alimentos, revistas, tesouras, papel e cola.

Os grupos alimentares





Os alimentos dividem-se em quatro grupos.

Todos os dias devemos comer alimentos de todos os grupos.

60

ACTIVIDADES

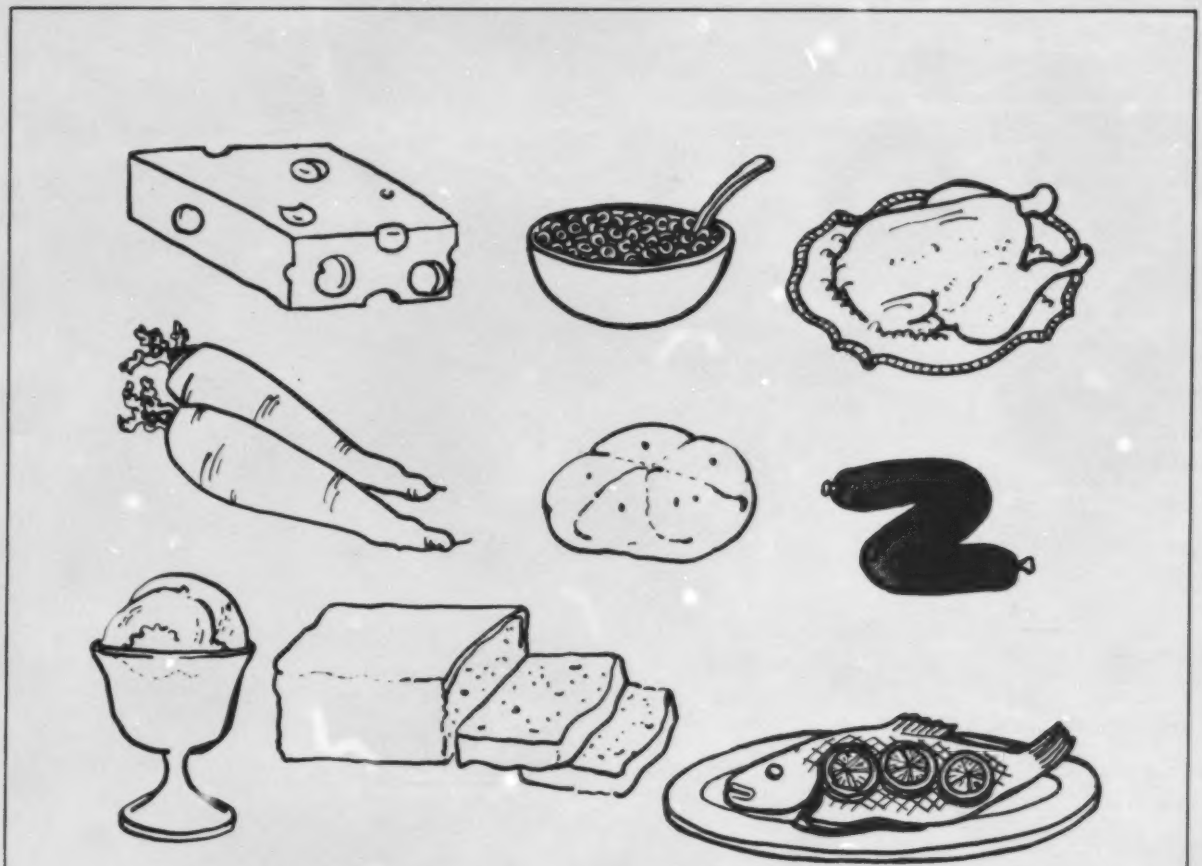
Agrupe algumas gravuras de alimentos e pergunte aos alunos se cada grupo forma uma refeição equilibrada, nutritiva e contendo alimentos dos quatro grupos alimentares. Peça a cada aluno para escolher alimentos para um pequeno almoço ou jantar, de modo a que cada refeição seja nutritiva e equilibrada.

Se tiver revistas de comida, distribua-as pelos alunos e peça-lhes para recortarem alimentos nutritivos e, depois, fazerem uma colagem de uma refeição completa. Uma alternativa é distribuir folhas policopiadas com desenhos de alimentos e pedir aos alunos para as colorirem, recortarem e fazerem colagens dos alimentos para o pequeno almoço, para o almoço e para o jantar.

Diga aos alunos para observarem as gravuras da página 61 do *Livro do Aluno* e responderem às perguntas.

AVALIAÇÃO

Distribua folhas policopiadas da folha de avaliação no.2. Peça aos alunos para colorirem os alimentos, recortarem-nos e colarem-nos noutras folhas de papel, sendo uma para o pequeno almoço, outra para o almoço e outra para o jantar. Peça-lhes para escolherem alimentos nutritivos e os agruparem de modo a formar refeições com alimentos de todos os grupos.



A que grupos pertencem estes alimentos?

Que comes ao pequeno almoço? E ao jantar?

61

Os alimentos contêm água

OBJECTIVO

- Demonstrar que os alimentos contêm água e reconhecer que os animais e as pessoas absorvem água através dos alimentos.
- Classificar os alimentos em dois grupos: os que contêm muita água e os que contêm pouca água.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 62 do *Livro do Aluno* explicando que todos os alimentos que nós comemos contêm água, uns mais do que outros. É por isso que se pode fazer sumo de quase todos os frutos: laranja, limão, maçã, ananás, etc., e de várias hortaliças, como cenoura e tomate.

Há ainda outros alimentos que contêm água, como o leite e o mel.

Explique que há animais que não bebem água, mas conseguem absorver a água de que necessitam através das plantas que comem. É isso que acontece com alguns animais que vivem no deserto.

Explique que as plantas desempenham um papel importantíssimo na vida dos animais, porque lhes servem de alimento e de fonte de água. As plantas absorvem água da terra através das suas raízes e transmitem-na aos animais ao servirem-lhes de alimento.

Os alimentos contêm água

Os alimentos têm água.

Alguns têm muita água, outros têm pouca.

62

MATERIAL

Revistas, tesouras, papel, cola e planta verde.

ACTIVIDADES

Distribua revistas pelos alunos e peça a alguns para recortarem gravuras de alimentos que contêm muita água e a outros para recortarem gravuras de alimentos que contêm pouca água. Eles poderão fazer um poster ou simplesmente colá-las numa folha de papel.

Mostre um caule de uma planta, parta-o e mostre aos alunos a seiva que sai, explicando que é formada por água e que, quando um animal come partes de uma planta, está ao mesmo tempo a ingerir água.

Utilize a página 63 do*Livro do Aluno*, pedindo aos alunos para identificarem quais os alimentos que contêm muita água e os que contêm pouca.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.3.

Quais destes alimentos têm muita água?

Quais têm pouca?

63

OBJECTIVO

- Demonstrar que todos os organismos vivos dependem de outros organismos vivos para se alimentarem.
- Descrever cadeias alimentares.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 64 do *Livro do Aluno*, explicando que alguns animais se alimentam de plantas e por sua vez servem de alimento a outros animais, criando-se assim uma cadeia alimentar. É o caso da lagarta, que come as folhas das árvores e serve de alimento aos pássaros; e é o caso da vaca, que come plantas (erva) e serve de alimento ao homem.

Outros exemplos são: *planta aquática — peixe — gaivota; planta — insecto — rã — cobra;* e *banana — macaco — onça.*

Explique que todas as cadeias começam com plantas e que as plantas são a base de sustento dos organismos vivos.

MATERIAL

Revistas, tesouras, cola e papel.

ACTIVIDADES

Converse com os alunos sobre a necessidade de os animais se alimentarem uns dos outros para que as espécies não se propaguem indefinidamente.

Dê exemplos de animais que dependem directamente das plantas, como o coelho, o caracol, a vaca, o cavalo, o macaco, a borboleta e a abelha. Dê exemplos de outros animais que comem animais, como a rã, a cobra, o tigre e a raposa.

Distribua revistas pelos alunos para recortarem gravuras de animais. Depois ajude-os a construir um cartaz mostrando cadeias alimentares.

Peça a dois alunos para explicarem a cadeia ilustrada na página 65 do *Livro do Aluno.*

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliaçao no.4 e a folha de avaliação final.

Qual é a ordem desta cadeia alimentar?

65

A luz e o calor

67

A luz e o calor

OBJECTIVO

- Reconhecer que a luz e o calor são imprescindíveis à vida dos animais e das plantas.
- Reconhecer que a luz está geralmente ligada ao calor.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 68 do *Livro do Aluno* falando sobre a importância da luz e do calor para os seres vivos. A luz é absolutamente necessária à vida das plantas verdes. Como por sua vez os animais dependem das plantas para alimento, a luz é imprescindível à vida.

A luz permite-nos ver as formas e cores dos objectos. Sem ela não poderíamos ver os objectos à nossa volta, ler, etc.

O calor está muitas vezes associado à luz e é também necessário à vida.

Explique aos alunos que o nosso corpo tem necessidade de calor; por isso, no Inverno, vestimos agasalhos.

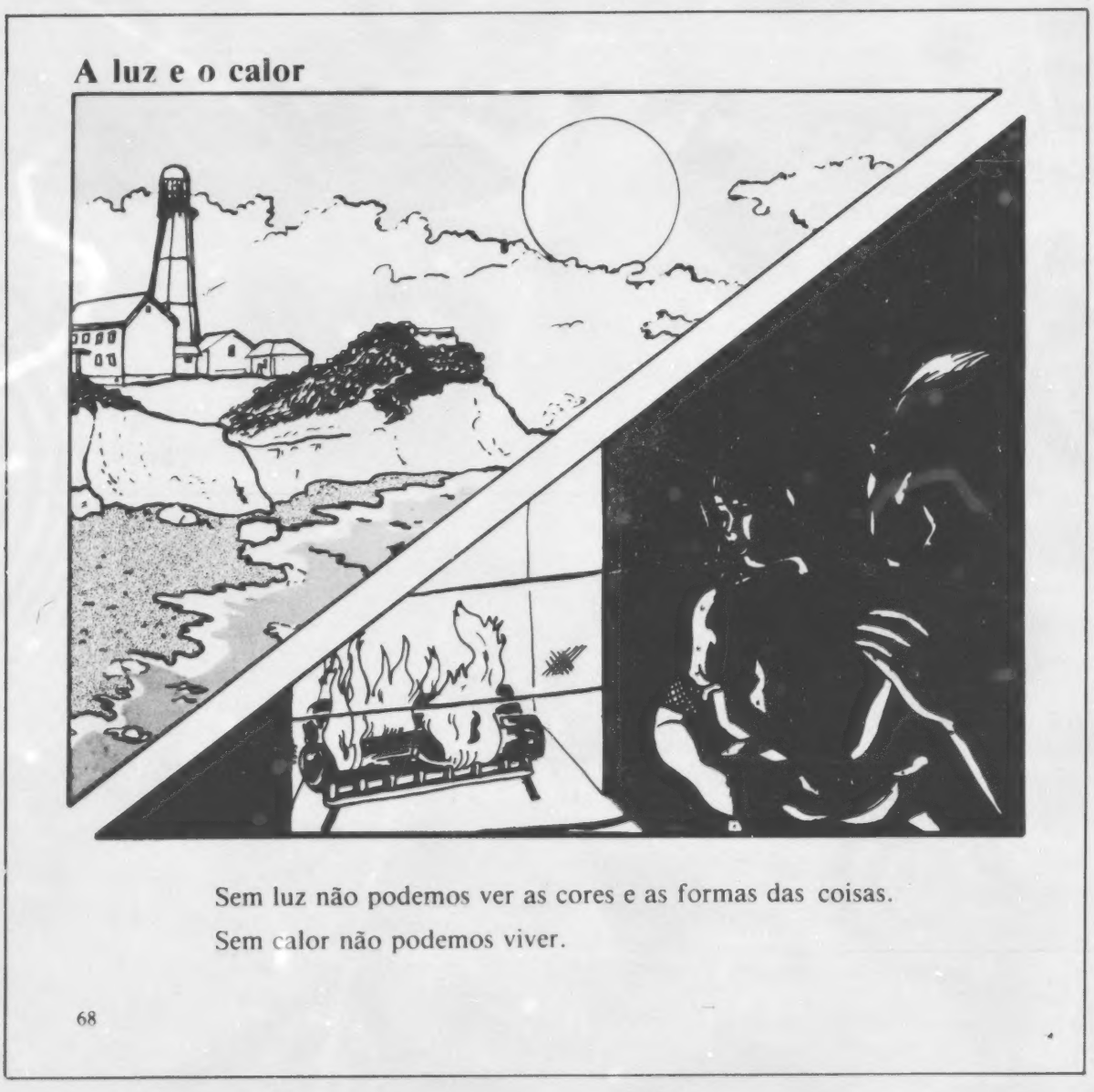
As plantas também precisam de calor para viverem. As plantas de casa não sobreviveriam se as colocássemos na rua, ao frio do Inverno. As folhas de muitas árvores caem quando está frio e só reaparecem na Primavera, quando começa a fazer calor.

MATERIAL

Gravuras de aparelhos ou objectos que produzem luz e calor. Dois objectos de metal iguais, como colheres, facas, etc.

ACTIVIDADES

Pergunte aos alunos como podem verificar se



existe luz num dado local, ou se existe calor num dado objecto e quais os órgãos dos sentidos que lhes permitem verificar. Mostre-lhes gravuras relativas à luz do Sol e gravuras de outros objectos, como um fogão, um ferro de engomar ou uma lâmpada e pergunte aos alunos se as gravuras mostram luz ou calor, ou ambos.

Peça a um aluno para ler as perguntas da página 69 do *Livro do Aluno* e responder. Pergunte aos alunos como é que conseguem ver os objectos da sala de aula, quais os objectos que produzem luz e quais os que não produzem luz. Se necessário, apague todas as luzes de modo a que os alunos cheguem à conclusão de que sem luz não podem ver as cores e as formas dos objectos.

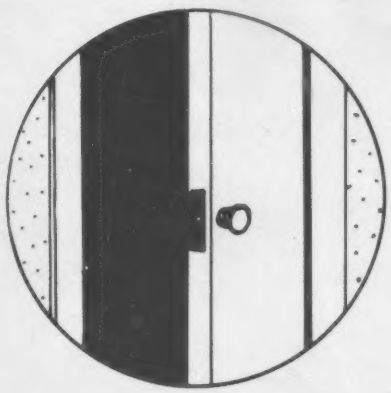
Para ilustrar o facto de que a luz está associada ao calor, realize a seguinte experiência:

Coloque dois objectos semelhantes, de preferência de metal, um perto da luz de uma lâmpada e o outro afastado. Depois de alguns minutos, peça a um aluno para tocar nos dois objectos e descrever o que sente. Acendendo uma vela e levando os alunos a aproximarem um dedo da chama, leve-os a concluírem que o fogo produz luz e calor.

Aproveite a ocasião para falar aos alunos sobre algumas regras de segurança de prevenção contra incêndios.

AVALIAÇÃO

Mostre gravuras de objectos ou de aparelhos que produzem luz ou calor e peça aos alunos para identificarem quais deles produzem luz, quais produzem calor e quais produzem ambos.



Quais das gravuras mostram falta de luz? E de calor?

69

O Sol dá luz e calor

OBJECTIVO

- Identificar o Sol como fonte de luz e calor.
- Nomear outras fontes de luz e de calor.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 70 do *Livro do Aluno*, explicando que o Sol é a nossa maior fonte de luz e calor.

O Sol brilha durante uma grande parte do dia, o que nos permite ver as coisas à nossa volta. Ainda mais importante é o facto de a luz do Sol ser absolutamente essencial à vida das plantas e, portanto, à vida de todos os seres vivos que dependem das plantas como alimento. Explique que o Sol é como uma bola de fogo e, portanto, transmite calor.

Pergunte a um aluno qual o tipo de iluminação que mais se utiliza à noite, quando não há luz do Sol. Mostre gravuras de vários tipos de iluminações, como candeeiros, velas, luzes de carros, etc., e pergunte qual a utilidade de cada um e onde se usa.

Pergunte quais as máquinas ou objectos que se utilizam em casa para produzir calor (fogão, aquecedor eléctrico, aquecedor a gás, esquentador de água, etc.).

MATERIAL

Papel, lápis e dois objectos de metal, aproximadamente do mesmo tamanho.

ACTIVIDADES

Apague todas as luzes da sala de aula e feche as cortinas. Com a sala no escuro, pergunte aos alunos:

— *De que cor é isto?*

— *Que letra é esta?*

Leve os alunos a concluírem que sem luz não se pode ver. Abra as cortinas e pergunte de onde vem a luz que se recebe através das janelas.

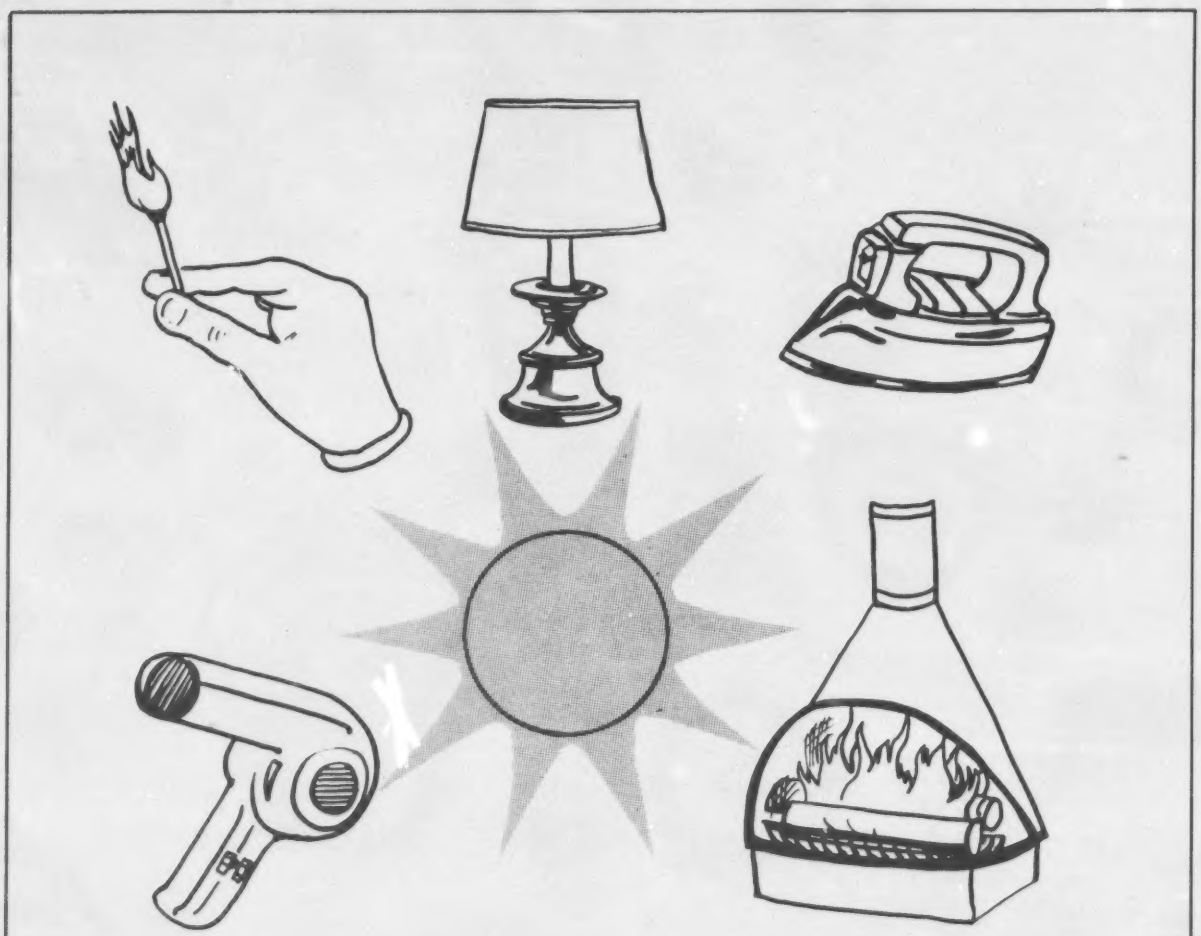
Arranje dois objectos de metal, aproximadamente do mesmo tamanho, e coloque um à luz do Sol e outro noutro local à sombra. Depois de algum tempo, peça a um aluno para tocar os dois objectos e descrever o que sente.

Utilize a página 71 do *Livro do Aluno* para mostrar vários aparelhos que produzem luz e calor e que substituem a luz e o calor do Sol, quando é noite ou quando é Inverno.

Dê revistas aos alunos para recortarem gravuras de aparelhos que produzem luz e calor. Depois poderão fazer cartazes.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.1. Os alunos escrevem nas colunas respectivas os nomes dos objectos que produzem luz, ou calor, ou ambos.



Estas são algumas fontes de luz e calor.

Quais produzem luz?

Quais produzem calor?

71

A luz e a sombra

OBJECTIVO

- Descrever a sombra como consequência da interposição de um objecto à luz.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 72 do *Livro do Aluno*, explicando cada uma das gravuras. Quando faz sol, notam-se partes mais iluminadas (ao sol) e outras menos iluminadas (à sombra). As partes mais iluminadas recebem directamente a luz do Sol e as menos iluminadas não, porque há algum objecto, árvore, casa, etc., que encobre o Sol. Explique que há objectos como o vidro, que não impedem a passagem da luz e que portanto, não fazem sombra. Esses objectos dizem-se **transparentes.**

MATERIAL

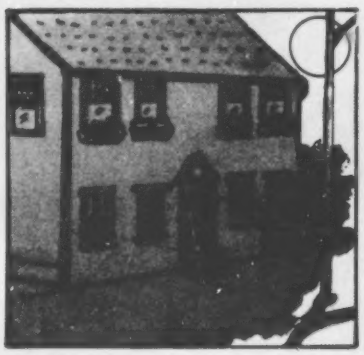
Projector de luz, papel de construção, candeeiro e papel de embrulho.

ACTIVIDADES

Aproveite um dia de sol e diga aos alunos para colocarem vários objectos em frente à luz, de modo a projectarem sombra.

Coloque um candeeiro sobre uma mesa e reduza a luz da sala. Os alunos poderão experimentar vários tipos de objectos e verificar

A luz e a sombra



Um objecto colocado na frente da luz faz sombra no lado oposto.

Um vidro é transparente, não faz sombra.

72

as sombras que projectam. Inclua um vidro ou objecto de vidro. Explique que o vidro é transparente; portanto, deixa passar a luz.

Peça aos alunos para traçarem a sombra uns dos outros, num papel de embrulho colocado na parede, tendo colocado por detrás deles um projector de luz.

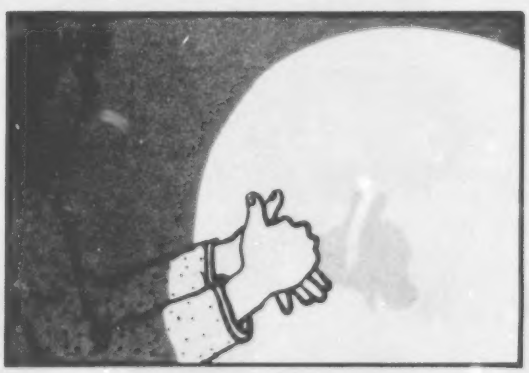
Se tiver oportunidade de levar os alunos ao pátio de recreio num dia de sol, organize um jogo em que um aluno corre atrás da sombra dos outros. 'Apanha' um colega quando conseguir pisar a sombra dele. O aluno apanhado sai do jogo. Explique que a sombra projecta-se sempre na direcção oposta à fonte de luz. Mostre gravuras de objectos a fazerem sombra e pergunte qual a posição do Sol ou da fonte de luz.

Ensine os alunos a colocarem as mãos em diferentes posições de modo a projectarem sombras de um coelho, de um cavalo, de uma rã, etc.

Dê material aos alunos para realizarem as experiências ilustradas na página 73 do *Livro do Aluno*.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.2. Os alunos terão de desenhar o Sol (ou a luz), de acordo com a posição da sombra.



Experimenta colocar um livro próximo de uma luz. Que acontece?

E se for um vidro?

Experimenta fazer outras sombras interessantes.

73

O lume produz luz e calor

OBJECTIVO

- Reconhecer que o lume é uma fonte de calor.
- Descrever situações em que o lume é perigoso.

INTRODUÇÃO

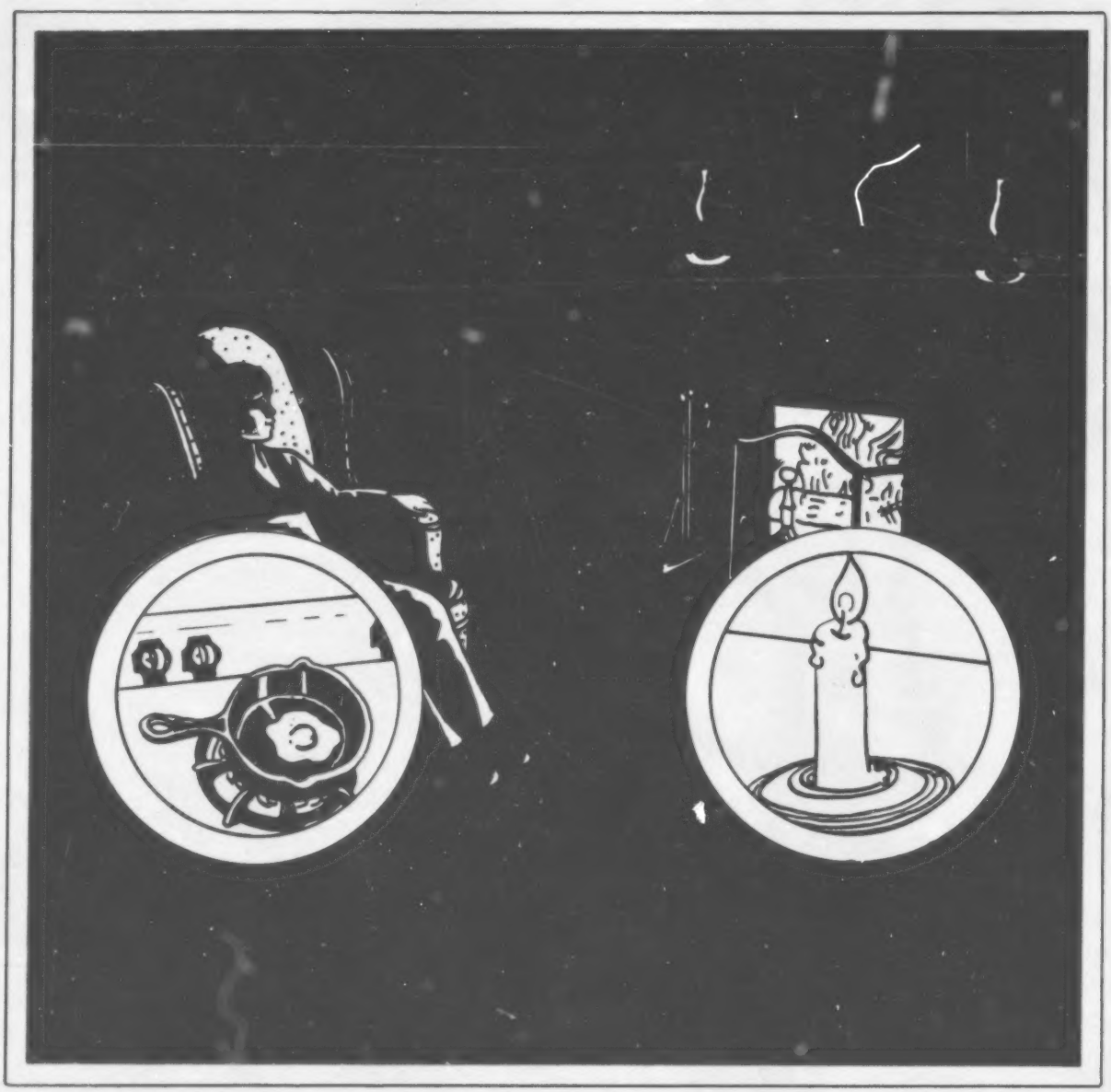
Apresente a página 74 do *Livro do Aluno*, dando exemplos das diversas utilidades do lume, em que se aproveita o calor e a luz que emite. É importante falar nos vários perigos que o lume apresenta e nas precauções a tomar para se evitar um incêndio, tais como não brincar com fósforos e não acender fogueiras.

Será apropriado rever todas as instruções do plano de evacuação em caso de incêndio na escola. Explique aos alunos a função e o modo de utilização das mangueiras e extintores que se encontram nas paredes da escola.

Planeie uma visita ao quartel dos bombeiros, de modo que os alunos se inteirem acerca do modo como eles actuam e se protegem.

MATERIAL

Gravuras de incêndios, papel e crayons.



ACTIVIDADES

Peça aos alunos para fazerem um desenho do modo como se utiliza o lume em casa: nos fogões, nos aquecedores a gás, nas lanternas a gás e a petróleo, nas velas, etc. Uns fornecem calor e outros luz.

Dê enfase ao facto de que em cada um destes casos a chama está controlada, conservando-se sempre do mesmo tamanho e podendo apagar-se com facilidade. O perigo existe quando o lume não se pode controlar e se propaga cada vez mais. Mostre gravuras de jornais ou revistas sobre incêndios e pergunte aos alunos se sabem como começa um incêndio e como se combate.

Peça aos alunos para darem sugestões de modos como se pode apagar o fogo. Complete a lista com mais algumas ideias.

Diga aos alunos para observarem as gravuras da página 75 do *Livro do Aluno* e responderem às perguntas.

AVALIAÇÃO

Peça a cada aluno para citar uma utilidade do lume como emissor de calor e outra como emissor de luz.

Quais das gravuras mostram a utilidade do lume?

Quais delas mostram desastres?

75

O termómetro

OBJECTIVO

- Ler a temperatura num termómetro.
- Descrever o modo de funcionamento de um termómetro.

INTRODUÇÃO

Pergunte aos alunos o que sabem acerca do termómetro, que espécies de termómetros existem e para que servem. Dê exemplos de utilidades dos termómetros e de sítios em que se usam, como: do lado de fora da janela para se saber a temperatura exterior; fazendo parte de um termostato para marcar a temperatura interior; como medidor da temperatura do corpo de uma pessoa; e como medidor da temperatura de um forno de cozinha.

Mostre um termómetro e explique brevemente o modo como funciona: a marcação sobe com o calor e desce com o frio.

Apresente as páginas 76 e 77 do *Livro do Aluno*, discutindo um pouco cada uma das gravuras. Faça perguntas como:

— *Está frio ou calor?*

— *Em que posição está o líquido dentro do termómetro?*

— *Alto ou baixo?*

MATERIAL

Termómetros com escala centígrada, fonte de calor, recipiente próprio para aquecer, cubos de gelo e copos.

O termómetro

O termómetro diz-nos se está frio ou calor.

Sabes como se usa?

76

ACTIVIDADES

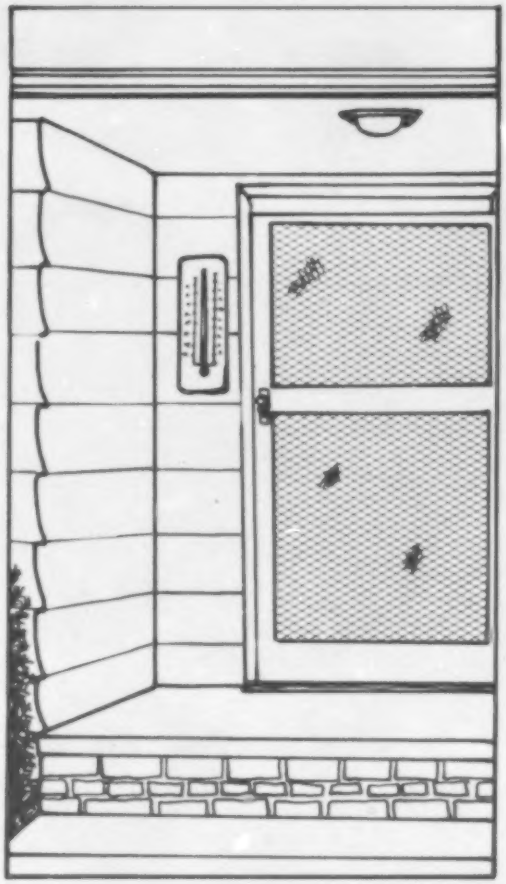
Coloque sobre uma mesa vários copos com água a diferentes temperaturas. Numere os copos. Divida os alunos por grupos e peça a cada grupo para medir as várias temperaturas e anotá-las. Diga-lhes para experimentarem com as mãos as temperaturas da água, para que comecem a relacionar os números com os conceitos de frio, quente e morno.

Diga-lhes para medirem a temperatura do gelo. Dê um recipiente com a água quente e peça a um aluno para ler a temperatura da água.

Coloque um termómetro do lado de fora da janela ou porta. Todos os dias um aluno deverá ler a temperatura e anotá-la num calendário. Depois, poderão comparar com as temperaturas dos dias anteriores e, ao fim de uma semana ou de um mês, escolher o dia mais frio e o dia mais quente.

AVALIAÇÃO

Coloque um copo com água a uma temperatura qualquer sobre uma mesa e peça a um aluno de cada vez para ler a temperatura. Utilize a folha de avaliação no.3 e a folha de avaliação final para este capítulo.



Estes são alguns lugares onde se usam termómetros.

Conheces mais alguma utilidade do termómetro?

77

O espaço
79

Os astros

OBJECTIVO

- Reconhecer que a Terra, o Sol e a Lua são astros.
- Identificar o Sol como a estrela mais próxima da Terra.

INTRODUÇÃO

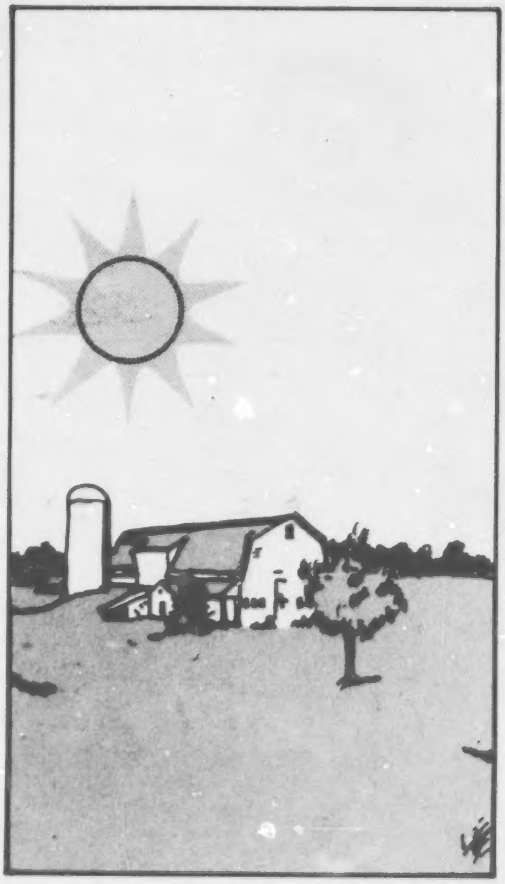
Apresente a página 80 do *Livro do Aluno* e outras gravuras do espaço que mostrem a Lua, o Sol, as constelações e os planetas.

Fale da importância do Sol como fonte de luz e calor e explique as distâncias enormes a que tanto o Sol como os outros astros se encontram. Explique a diferença entre o Sol e a Lua quanto ao brilho e à distância.

Explique a existência de uma infinidade de astros maiores do que o Sol e fale sobre a distância a que se encontram da Terra, muito maior do que a do Sol e, por isso, mal se vêem ou não se vêem mesmo.

Fale dos diversos tipos de astros, estrelas, planetas e cometas, mostrando gravuras. Explique que todos os astros se movem no espaço e, por isso, aparecem e desaparecem.

Os astros



Estes são alguns astros do espaço.

De dia, vê-se o Sol.

De noite, vêem-se a Lua, as estrelas e os planetas.

80

MATERIAL

Revistas para recortar, papel, tesouras, cola e poster dos planetas do sistema solar nas suas respectivas órbitas.

ACTIVIDADES

Será interessante planear uma visita a um planetário onde os alunos possam observar de um modo mais real a posição dos astros no espaço.

Diga aos alunos para observarem o céu numa noite clara e tentarem identificar alguns dos astros de que lhes falou. Utilize a página 81 do *Livro do Aluno*.

Arranje jornais e revistas relacionadas com o assunto e distribua-as pelos alunos para recortarem e colarem.

Poderá dar um tema para os alunos fazerem cartazes.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.1.

Já viste algum destes astros?

Faz um desenho de um astro que tenhas visto.

81

A Terra

OBJECTIVO

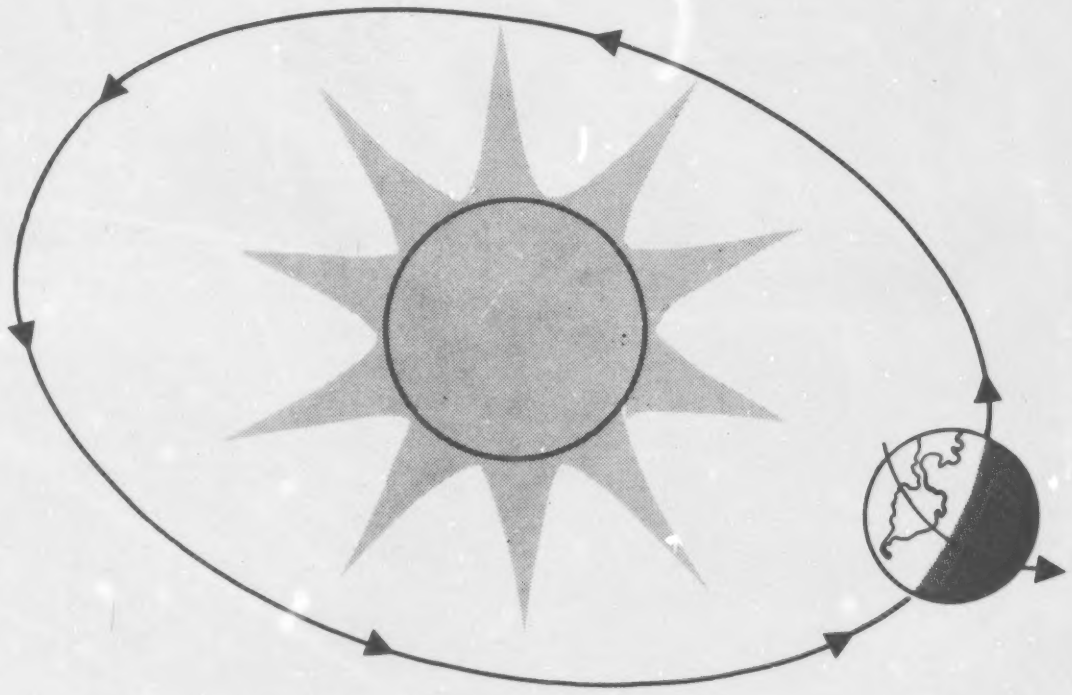
- Descrever os movimentos de rotação e translação da Terra.
- Relacionar o movimento de rotação da Terra com o dia e a noite.

INTRODUÇÃO

Durante alguns dias chame a atenção dos alunos para a posição do Sol a diferentes horas do dia.

Apresente a página 82 do *Livro do Aluno* e ilustre o facto de que, de manhã, o Sol aparece num lado do horizonte e, à noite, desaparece no lado oposto. Explique que parece que o Sol está a girar à volta da Terra, mas é a Terra que gira à volta de si própria e à volta do Sol. O movimento de rotação é responsável pela existência do dia e da noite. Ponha um pião a girar e explique que o pião muda de lugar à medida que vai girando sobre si próprio e compare com os movimentos da Terra.

A Terra



A Terra anda à volta de si própria e do Sol.

Na parte da Terra que recebe a luz é de dia.

No lado oposto é de noite.

82

MATERIAL

Bola, fio, foco de luz ou vela e pião.

ACTIVIDADES

Dê aos alunos uma bola, fio e um foco de luz ou uma vela e ajude-os a realizarem a experiência ilustrada na página 83 do *Livro do Aluno*. É importante que os alunos pintem uma área da bola ou esfera ou que a assinalem de modo que se note que, à medida que a bola vai girando, o lado assinalado vai ficando alternadamente iluminado e escuro.

AVALIAÇÃO

Faça perguntas como:

— É a Terra que gira à volta do Sol ou é o Sol que gira à volta da Terra?

— A face da Terra voltada para o Sol está sempre clara ou escura?

Utilize a folha de avaliação no.2.

Actividade

Prende um fio a uma bola.

Com um creiom, faz uma cruz num dos lados da bola.

Suspende a bola próximo de um foco de luz e fá-la andar à volta.

Que vês?

83

A Lua

OBJECTIVO

- Descrever os movimentos de rotação e translação da Lua à volta da Terra.
- Reconhecer que a Lua reflecte a luz do Sol.

INTRODUÇÃO

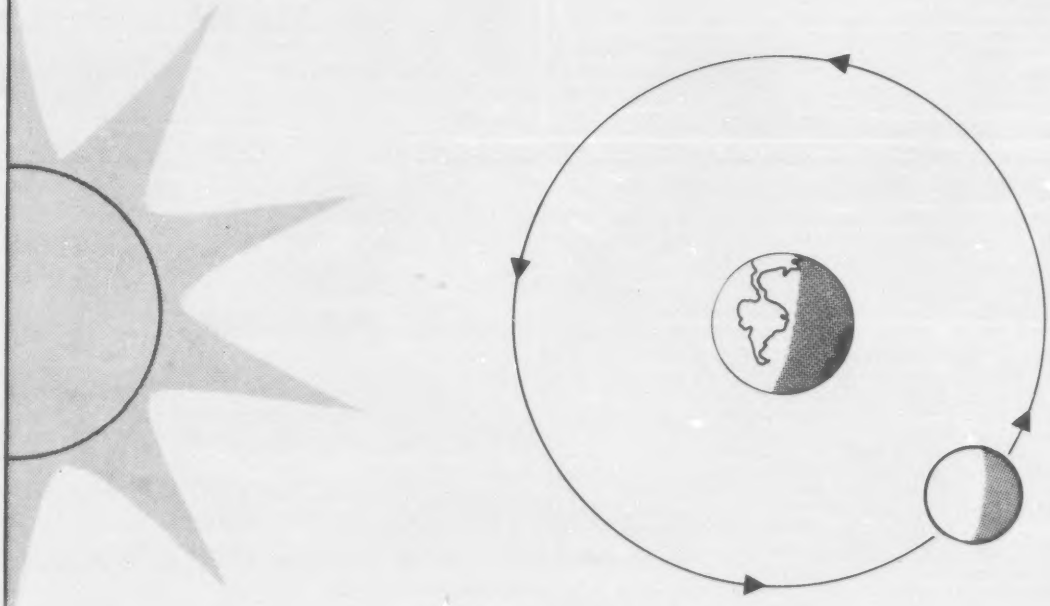
Apresente a página 84 do *Livro do Aluno*, fazendo a analogia entre o movimento da Lua à volta da Terra e o movimento da Terra à volta do Sol. Explique que a Lua também gira à volta de si própria ao mesmo tempo que gira à volta da Terra, mas que apresenta sempre a mesma face voltada para a Terra. Isso deve-se ao facto de a Lua levar o mesmo tempo a dar uma volta sobre si própria e à volta da Terra.

Explique que a luz que a Lua transmite para a Terra é luz reflectida do Sol. A Lua é iluminada pelo Sol e reflecte essa luz para a Terra.

MATERIAL

Foco de luz, bolas grandes e pequenas e fio.

A Lua



A Lua gira à volta da Terra.

Leva quase um mês a dar uma volta.

Durante um mês vêmo-la com aspectos diferentes.

84

ACTIVIDADES

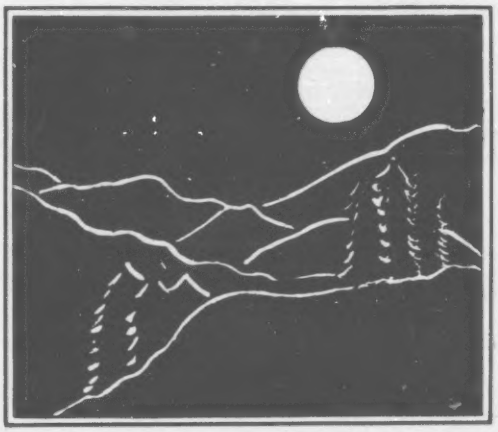
Ajude os alunos a realizarem uma experiência que demonstre como a Lua gira à volta da Terra voltando para esta sempre a mesma face.

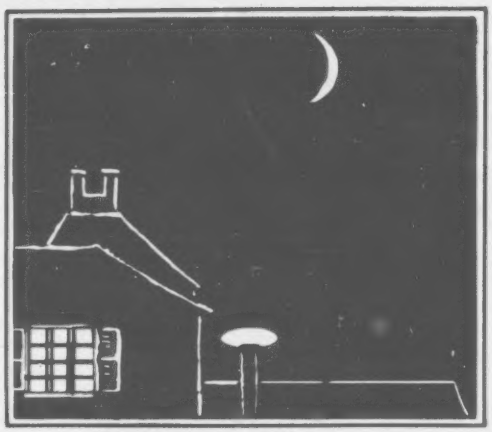
Realize a seguinte experiência: arranje uma bola de beisebol, um bocado de folha de alumínio e um foco de luz. Peça a um aluno para cobrir a bola com a folha de alumínio. Coloque a bola sobre uma mesa, apague as luzes da sala e faça incidir a luz do foco sobre a bola. Pergunte a um aluno se a bola era brilhante. Explique que a bola se tornou brilhante porque reflecte a luz que recebe. Compare com a Lua explicando que a Lua reflecte a luz do Sol.

Peça aos alunos para observarem as gravuras da página 85 do *Livro do Alunoe* responderem às perguntas.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para desenharem o Sol, a Terra e a Lua e as órbitas da Terra e da Lua.





Já viste a Lua com estes aspectos?

Quando é que a Lua é mais brilhante?

85

As fases da Lua

OBJECTIVO

- Descrever os vários aspectos da Lua.
- Compreender que a mudança de forma da Lua é só aparente.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 86 do*Livro do Aluno*, perguntando aos alunos se já alguma vez observaram a Lua com algum daqueles aspectos. Explique-lhes o significado de **Lua Nova, Quarto Crescente, Lua Cheia** e **Quarto Minguante. Lua Nova** é a fase em que a Lua não se vê da Terra; **Quarto Crescente** é quando a Lua apresenta a forma de **D; Lua Cheia** é quando a Lua tem a forma redonda; e **Quarto Minguante** é quando apresenta a forma de **C.** Pergunte aos alunos se já alguma vez viram a Lua de dia e de que cor parecia e explique-lhes que, devido ao facto de a luz do Sol ser muito brilhante, a Lua vê-se melhor à noite do que de dia.

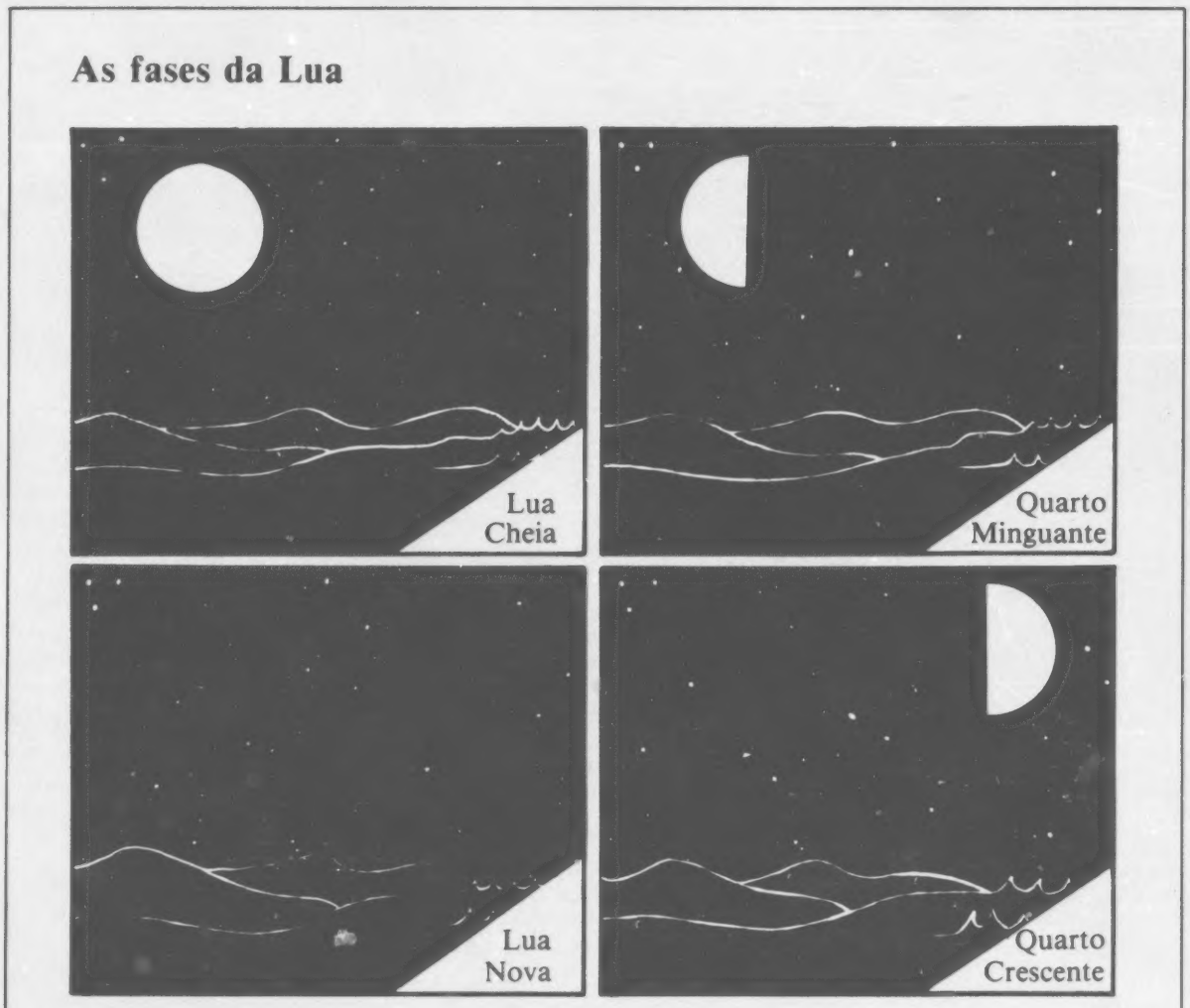
É importante que os alunos compreendam que a Lua é sempre redonda. A parte iluminada que se vê da Terra é que varia.

MATERIAL

Calendário, foco de luz e bola.

ACTIVIDADES

Mostre um calendário de um mês que tenha as fases da Lua e explique que naquele mês a Lua apareceu com diferentes aspectos, mudan-



A Lua apresenta diferentes aspectos.

Chamam-se fases da Lua.

86

do mais ou menos de semana a semana. Utilize a página 87 do *Livro do Aluno* como modelo para ajudar os alunos a construírem um calendário do mês corrente. Diga-lhes para observarem a Lua todos os dias à noite e desenharem-na em cada quadrado, conforme o aspecto que ela apresentar.

Coloque um foco de luz num sítio fixo da sala. Peça a dois alunos para servirem de Lua e de Terra. O aluno que servir de Lua segurará uma bola na mão e deslocar-se-á à volta do aluno que servir de Terra, voltando a bola sempre para este. O aluno que servir de Terra, deverá ir identificando os aspectos da parte iluminada da Lua como **Lua Nova, Quarto Crescente, Lua Cheia** e **Quarto Minguante.** Mude a equipa de alunos e repita.

No decurso da experiência pergunte aos alunos:

— *Em que posição estão a Lua, o Sol e a Terra quando é Lua Nova, isto é quando a Lua não se vê da Terra?*

— *Em que posição estão quando é Lua Cheia?*

— *E quando se dão os Quartos Minguante e Crescente?*

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.3 e a folha de avaliação final para este capítulo.

Actividade

Constrói um calendário deste mês.

Observa a Lua todos os dias e desenha a forma que ela apresenta.

Maio						
Dom.	Seg.	Ter.	Quar.	Quin.	Sex.	Sáb.
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Janeiro						
Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

87

Pedras e solo

89

89

OBJECTIVO

- Descrever locais onde existam rochas ou pedras.
- Descrever algumas das utilidades das rochas.

INTRODUÇÃO

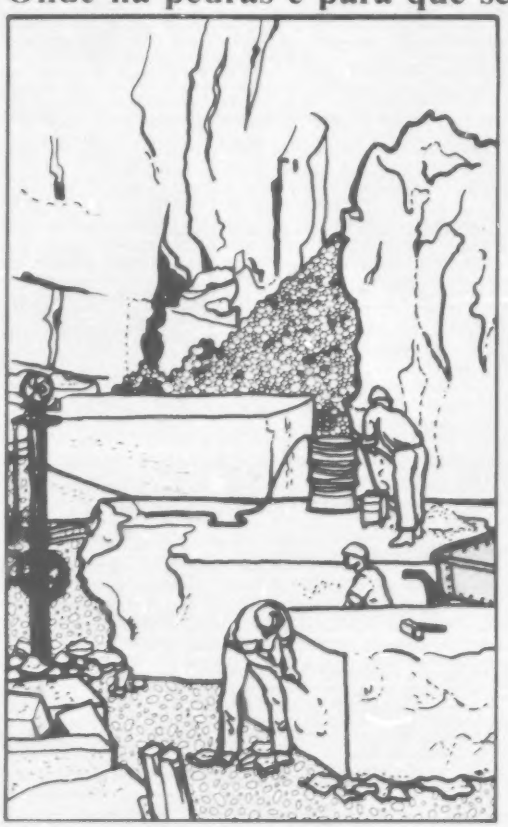
Apresente a página 90 do *Livro do Aluno* e pergunte aos alunos se conhecem algum sítio como uma pedreira, onde existam rochas e de onde se possam retirar pedras. Pergunte se sabem para que servem aquelas rochas ou em que se utilizam. Fale de algumas das utilidades das rochas, como na construção de edifícios, na joalharia, na estatuária, etc.

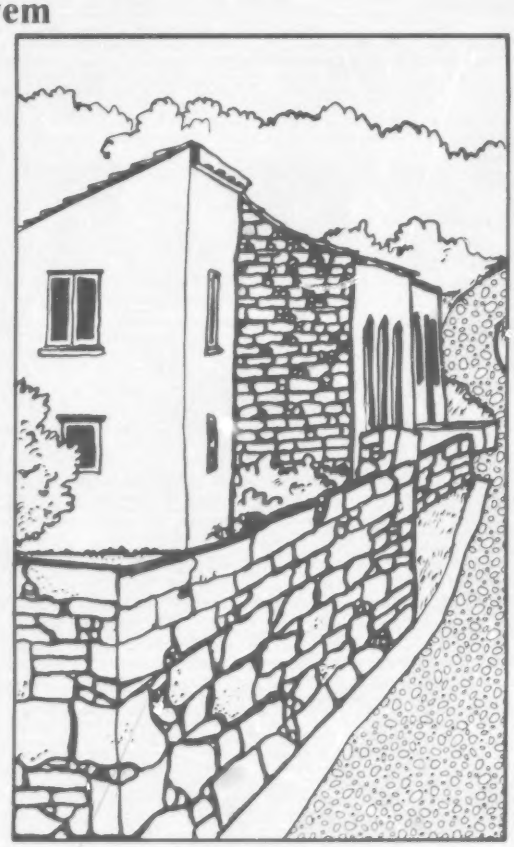
Mencione as características que as tornam próprias para esses fins: algumas rochas são duras e muito resistentes; outras são macias e fáceis de trabalhar; ainda outras são brilhantes e com cores bonitas, próprias para fazer jóias. Explique que há rochas, como o carvão (hulha e antracite), que ardem e que servem para aquecimento de casas. Mostre gravuras que ilustrem a utilidade das pedras.

MATERIAL

Gravuras de locais onde existam pedras ou onde se faça extracção de minérios, gravuras de aplicações das pedras (casas, estátuas, jóias), pedaço de quartzo, anel com pedras, pedras macias e duras.

Onde há pedras e para que servem





Há pedras em muitos lugares.

As pedras servem para fazer casas.

Que mais se pode fazer com pedras?

90

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para fazerem um desenho de um sítio que conheçam onde haja pedras, tal como se indica na página 91 do *Livro do Aluno.* Pergunte-lhes se existem pedras próximo da casa onde vivem e como é que as pessoas as utilizam. (Alguns alunos poderão dizer que as pessoas fazem muros de pedras, que as pedras embelezam alguns quintais, etc.). Mostre uma pedra de um anel e um pedaço de quartzo e pergunte aos alunos se concordam que são pedras. Pergunte-lhes, então:

— *Porque será que umas pedras se utilizam na construção de casas e outras em jóias?*

A resposta será que algumas pedras são mais consistentes do que outras, ou existem em abundância numa dada região.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem um desenho de lugares onde existam pedras.

Utilize a folha de avaliação no.1.

Conheces algum lugar onde há pedras?

Faz um desenho desse lugar.

91

As pedras são diferentes umas das outras

OBJECTIVO

- Relatar diferenças entre pedras.
- Separar pedras de acordo com as suas semelhanças e diferenças.

INTRODUÇÃO

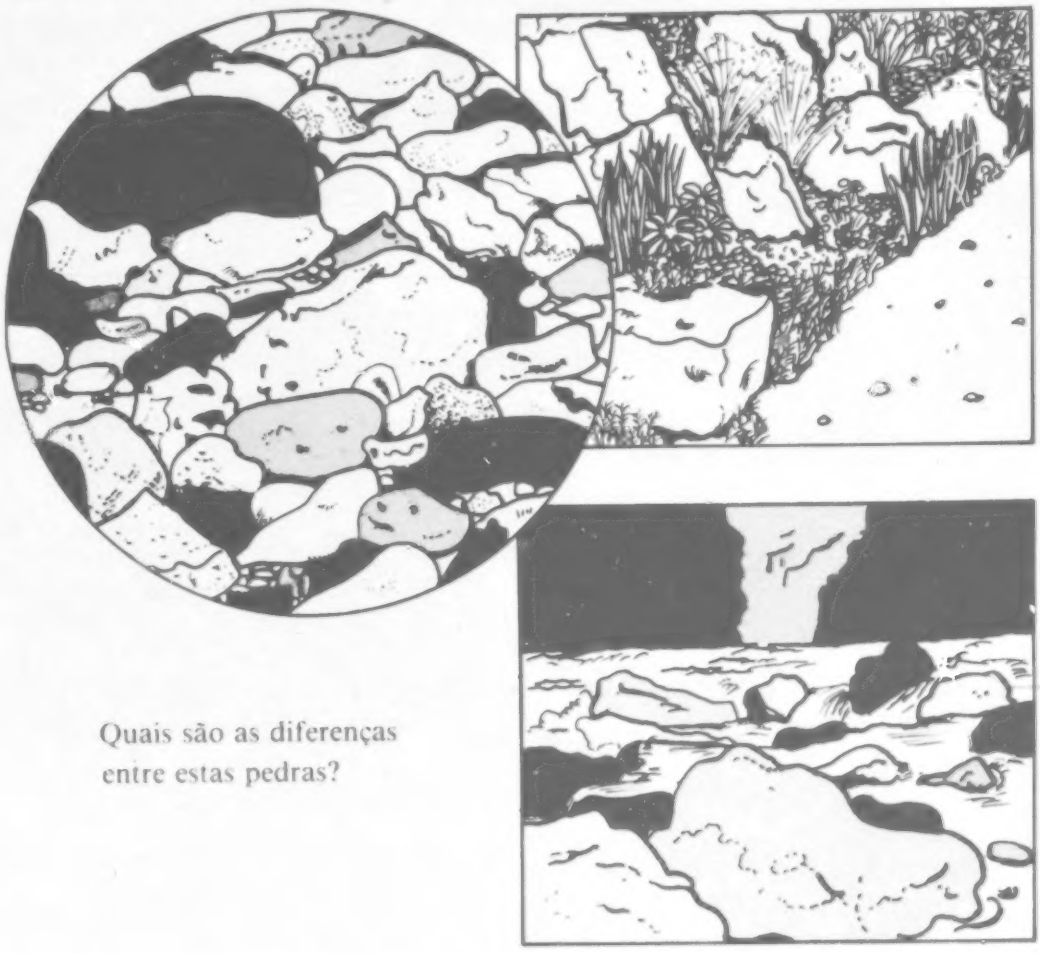
Apresente a página 92 do *Livro do Aluno*, começando por perguntar aos alunos se conhecem locais onde há rochas ou pedras e como são. Pergunte-lhes se as rochas são todas da mesma cor e do mesmo tamanho. Mostre-lhes gravuras coloridas e explique-lhes que muitas vezes até no mesmo sítio existem pedras de cores diferentes. Chame a atenção dos alunos para as diferenças de forma e de tamanho. À beira-mar ou nas correntes de água há calhaus rolados, pedras arredondadas e polidas pela água.

Mostre-lhes pedras aproximadamente do mesmo tamanho, mas de materiais diferentes, para que os alunos reparem nas diferenças de peso.

MATERIAL

Gravuras que ilustrem rochas, pedras de vários cores, formas e tamanhos.

As pedras são diferentes umas das outras



Quais são as diferenças entre estas pedras?

92

ACTIVIDADES

Na véspera, peça aos alunos para lerem as instruções da página 93 do *Livro do Aluno* e procurarem pedras perto de suas casas. Distribua os alunos em grupos de quatro. Cada grupo porá numa mesa as pedras que conseguiu recolher e separá-las-á de acordo com as suas semelhanças e diferenças: segundo a cor, tamanho, forma ou peso. Se os alunos não tiverem conseguido recolher uma variedade razoável de pedras, mostre-lhes algumas menos vulgares. Peça aos alunos para colocarem um conjunto de pedras por ordem crescente de peso, levando-os a concluir que nem sempre as pedras maiores são as mais pesadas.

Distribua aos alunos uma folha de exercícios com um desenho simples. Dê-lhes cola e pedrinhas de várias cores e peça-lhes para colarem as pedrinhas, cobrindo o desenho.

AVALIAÇÃO

Apresente a cada aluno um grupo variado de pedras e diga-lhe para retirar do grupo duas que sejam diferentes, mas ambas bastantes duras, ou duas que sejam da mesma cor, mas diferentes em dureza e explicar quais as semelhanças e diferen[illegible]

Actividade

Procura pedras à volta da tua casa.

Mete-as num saco e traz para a escola.

Compara com as dos teus colegas.

São parecidas ou são diferentes?

93

O solo e os seres vivos

OBJECTIVO

- Descrever a constituição do solo.
- Reconhecer a importância do solo para os seres vivos, sobretudo para as plantas.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 94 do *Livro do Aluno* para descrever cada uma das gravuras. Se achar necessário, mostre um pouco de terra e peça a um aluno para descrever a sua composição. Explique que a terra é constituída por pequenas pedras, areias e restos de raízes de plantas. Se possível, deixe os alunos observarem melhor com a ajuda de uma lupa.

Pergunte:

— *O que é que os seres vivos retiram da terra?*

— *Como é que a terra te ajuda?*

Explique a dependência dos seres vivos da terra, porque a terra é alimento das plantas, que por sua vez servem de alimento aos animais e às pessoas.

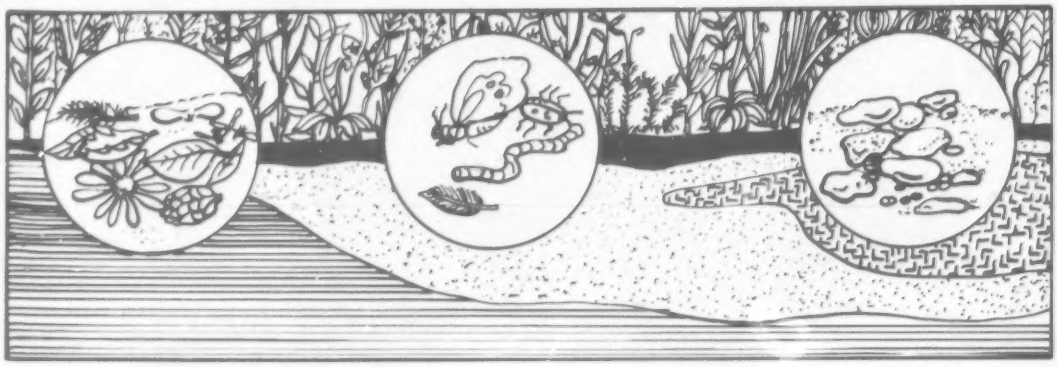
MATERIAL

Terra com diferentes aspectos, areias, vasos ou copos de plástico, lupa, gravuras de animais que vivem na terra, sementes de feijão ou de ervilha.

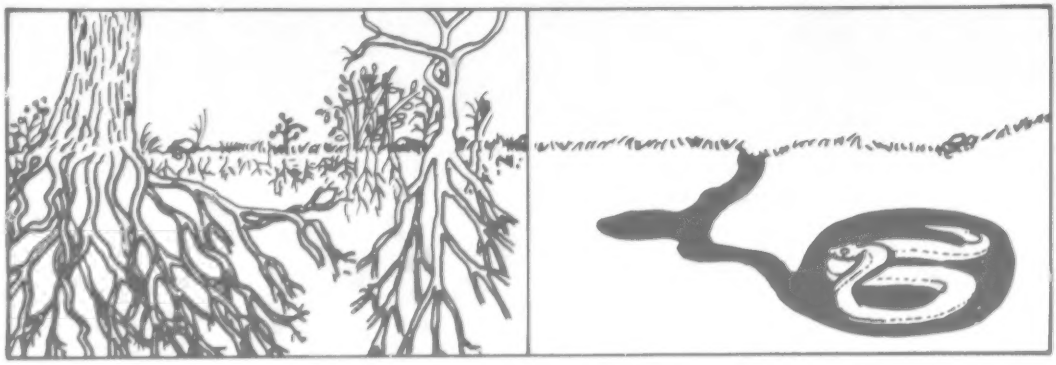
ACTIVIDADES

Mostre gravuras de animais que vivem na terra, como formigas, esquilos e minhocas, e fale sobre a protecção e alimento que a terra lhes dá. Mostre gravuras de uma cultura, como do trigo, milho ou batata, e explique aos alunos

O solo e os seres vivos.



O solo é formado por areias, pedras pequenas e restos de plantas e de animais.



O solo sustenta as plantas e serve de abrigo a alguns animais.

94

a importância que a terra tem em todos os nossos alimentos.

Mostre vários tipos de terra, como areia, turfa, terra barrenta e terra própria para plantas interiores, e peça a um aluno para observar com uma lupa e descrever a composição de cada tipo e as diferenças entre eles.

Dê material aos alunos para realizarem a experiência ilustrada na página 95 do *Livro do Aluno:*

> Colocar em diversos copos de plástico terra de várias qualidades, como areia, turfa, terra barrenta e terra própria para plantas interiores. Semear em cada recipiente algumas sementes. Regar todos os recipientes por igual e colocá-los à luz. Reparar na velocidade de crescimento das plantas em relação à qualidade da terra.

AVALIAÇÃO

Faça e distribua uma folha de exercícios com frases como:

A terra é formada por _____, _____ e restos de raízes de plantas.

A _____ é um animal que vive na terra.

A terra é alimento para as _____ e alguns animais.

Os alunos completam as frases, escrevendo as palavras que faltam nos espaços.

Actividade

Arranja terra de três lugares diferentes.

Semeia algumas sementes em cada tipo de terra.

Coloca-as à luz e rega-as do mesmo modo. Que acontece?

95

Modificações no solo

OBJECTIVO

- Identificar condições que prejudicam o solo e o que se deve fazer para o melhorar.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 96 do *Livro do Aluno*, explicando que há diversos factores, como o vento, a água em demasia, o lixo, etc., que prejudicam o solo.

O vento, soprando sobre a terra, leva-a de um lado para outro, impedindo que nasçam plantas. O que as pessoas podem fazer para evitar isso é semear plantas, como relva e árvores, que façam com que a terra não possa ser soprada pelo vento. A água em demasia é prejudicial ao solo, porque impede que as plantas retirem do solo aquilo que precisam para viver. Além do mais, a água ao passar através do solo retira-lhe alguns dos minerais que são indispensáveis às plantas. O lixo não só prejudica o aspecto do ambiente como também impede o crescimento de plantas.

MATERIAL

Terra, tina grande e água.

ACTIVIDADES

Forneça material para os alunos realizarem as duas experiências ilustradas na página 97 do *Livro do Aluno*. Diga-lhes para seguirem as instruções.

Para a primeira experiência:

Deitar terra seca numa tina e soprar

fortemente sobre ela. Leve os alunos a relacionar com a acção do vento sobre o solo.

Pergunte-lhes:

— *Se tivéssemos plantado algumas sementes na terra, que lhes aconteceria?* (também podiam ser sopradas).

Para a segunda experiência:

Colocar terra numa tina de modo a formar uma espécie de cone. Deitar água no cimo do cone. Relacionar com a acção erosiva da água no solo.

Mostre gravuras de sítios onde há lixo e pergunte se as plantas conseguem viver nesse ambiente e porquê. Explique que as plantas não conseguem viver entre montes de lixo, onde não há luz. Se possível, realize a seguinte experiência:

Num sítio com relva coloque uma pedra ou objecto pesado. Deixe-o ficar durante uma ou duas semanas. Mostre aos alunos o que aconteceu às plantas (relva) debaixo da pedra ou objecto.

Explique que as plantas morrem porque não conseguem respirar e receber luz. Compare com o que se passa num sítio onde há lixo.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.2 e a folha de avaliação final.

Actividade

Faz estas experiências. Precisas de terra seca, água e um recipiente grande.

Coloca a terra em monte e sopra sobre o monte de terra.

Que acontece?

Deita-lhe água por cima.

Que acontece? Quando chove muito acontece o mesmo.

97

Ímans e magnetismo

Os ímans atraem alguns objectos

OBJECTIVO

- Demonstrar e deduzir que os ímans atraem objectos que são feitos de ferro.

INTRODUÇÃO

Pergunte aos alunos se sabem o que é um íman ou apresente a página 100 do *Livro do Aluno* e pergunte-lhes se sabem como se chamam os objectos ilustrados nas gravuras.

Mostre dois ímans com formas diferentes e descreva o modo como funcionam. Pergunte aos alunos qual será a característica que os faz atrair objectos (forma, cor, peso, material, etc.). Mostre que os ímans não atraem todos os objectos e ensine os termos **magnético** e **não magnético,** respectivamente para designar os materiais de que são feitos os ímans e os outros objectos.

MATERIAL

Ímans de várias formas; objectos pequenos, como colheres, chaves, alfinetes, pregos, borrachas, pedras, clipes de papel, lápis, moedas, esponjas, tesouras, bocados de tecido, giz e pequenos objectos de plástico.

Os ímans atraem alguns objectos.

Estes objectos são ímans.

Os ímans atraem alguns objectos.

Os ímans só atraem objectos feitos de ferro ou aço.

100

ACTIVIDADES

Divida os alunos em grupos de três e dê a cada grupo um íman e um grupo de objectos. Diga-lhes para separarem os objectos que o íman atrai daqueles que não atrai. Junte todos os objectos que os ímans atraem e pergunte aos alunos qual a característica comum a todos eles (cor, forma, tamanho ou material de que são feitos). Leve-os a chegar à conclusão de que os ímans só atraem objectos de ferro ou aço.

Utilizando as instruções da página 101 do *Livro do Aluno*, peça aos alunos para recolherem a maior quantidade possível de objectos pequenos e pergunte-lhes quais deles serão atraídos por um íman. Diga-lhes para testarem as suas previsões.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.1.

Actividade

Arranja alguns objectos como: lápis, borrachas, clipes, tesouras, chaves e alfinetes.

Quais te parece que serão atraídos por um íman?

Aproxima um íman.

Acertaste ou não?

101

Utilidade dos ímans

OBJECTIVO

- Relatar uma série de usos dos ímans.
- Identificar objectos ou aparelhos que utilizam ímans.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 102 do *Livro do Aluno*, mostrando alguns aparelhos ou objectos que utilizam ímans. Explique o modo como funciona o quadro magnético, perguntando qual a parte que contém íman e de que é feito o quadro.

Mostre a bússola, descreva o modo como funciona e explique que a agulha também é um íman. Pergunte aos alunos se conhecem alguns objectos que utilizem ímans (prisão de papéis de pendurar, enfeites, prisão de clipes, etc.).

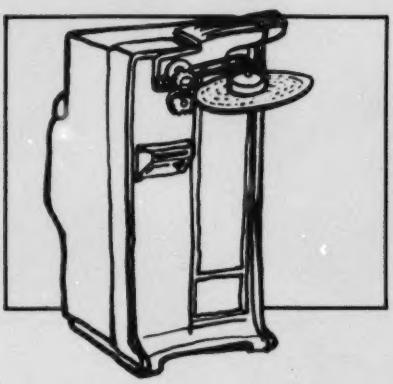
MATERIAL

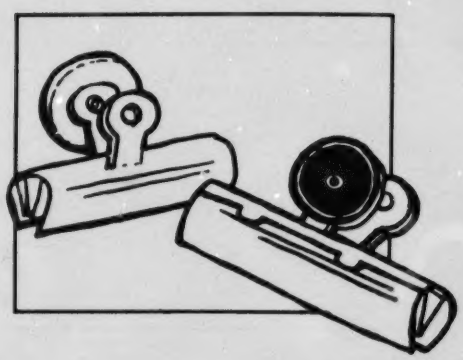
Objectos que utilizam ímans, como enfeites de cozinha, molas de papel, abre-latas, bússola, quadro de letras magnéticas, ímans pequenos e fita adesiva.

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para observarem as gravuras da página 103 do *Livro do Aluno* e explicarem de

Utilidade dos ímans





Os ímans usam-se com vários fins.

Aqui estão alguns.

102

que se trata e porque é que as pessoas usam ímans naqueles objectos. Pergunte o que faz com que a porta do frigorífico ou a porta do armário da cozinha fechem por si, o que mantém os enfeites na porta do frigorífico, o que mantém a pega junto ao fogão numa posição onde está mais ao alcance da pessoa que está a cozinhar. Pergunte ainda:

— *Que aconteceria se o abre-latas não tivesse um íman para segurar a tampa?*

Diga aos alunos para fazerem um desenho, recortarem-no e com fita adesiva colarem-lhe por detrás um íman.

Pergunte-lhes onde o poderão colocar, na parede ou na porta de um armário metálico.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para fazerem um desenho sobre os objectos que eles conhecem que utilizam ímans.

Escreva no quadro nomes de alguns objectos ou aparelhos de que tenha falado, incluindo alguns que utilizam ímans.

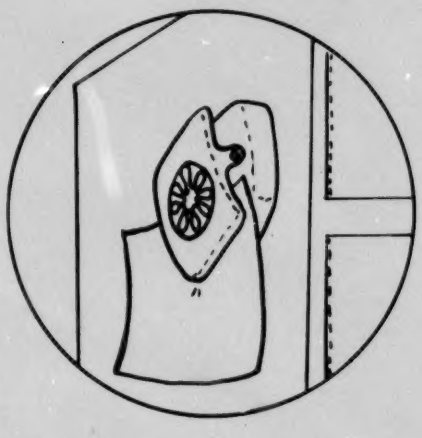
Os alunos escreverão numa folha de papel frases como:

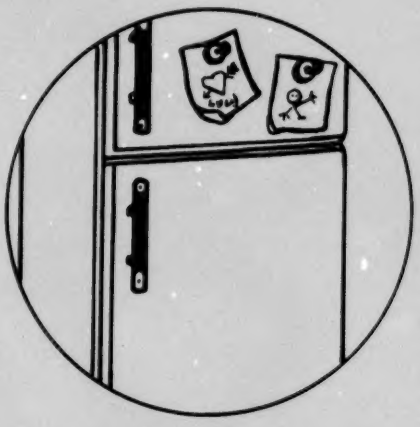
O abre-latas tem um íman.

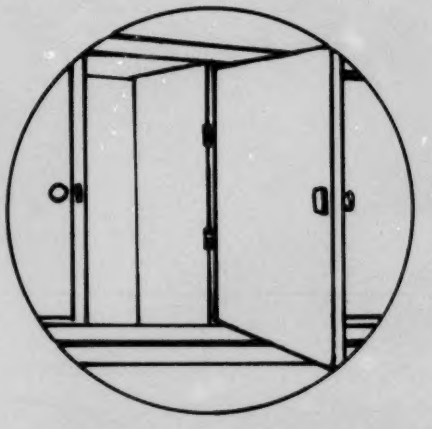
A torradeira não tem íman.

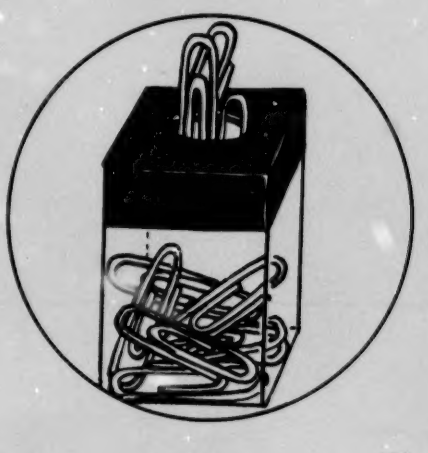
Estes objectos utilizam ímans.

Conheces outros objectos que usam ímans.









103

Como construir um íman

OBJECTIVO

- Demonstrar que os ímans exercem atracção através de alguns materiais.
- Demonstrar como magnetizar um objecto de ferro e utilizá-lo como íman.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 104 do *Livro do Aluno*, demonstrando como se pode magnetizar um objecto de ferro. Explique aos alunos que para um prego ficar magnetizado é necessário aproximá-lo e afastá-lo de um íman bastantes vezes. Explique também que um objecto magnetizado não é verdadeiramente um íman e só funciona como íman temporariamente. Mostre como o objecto magnetizado atrai outros objectos de ferro ou aço. Enrole um clipe num papel e demonstre que um íman exerce a sua influência mesmo através de outro material.

MATERIAL

Ímans, pregos, copos transparentes, clipes, rolhas de cortiça, agulhas grandes e recipientes com água.

ACTIVIDADES

Peça aos alunos para realizarem a experiência ilustrada na página 105 do *Livro do Aluno*, seguindo as instruções. Diga-lhes para passarem o prego próximo do íman só numa direcção, cerca de 30 vezes, aproximando-o e afastando-o. O prego magnetizado deve ter força suficiente para retirar o clipe do copo. Esta experiência servirá também para ilustrar o facto de que a força de atracção dos ímans faz-se sentir

Como construir um íman

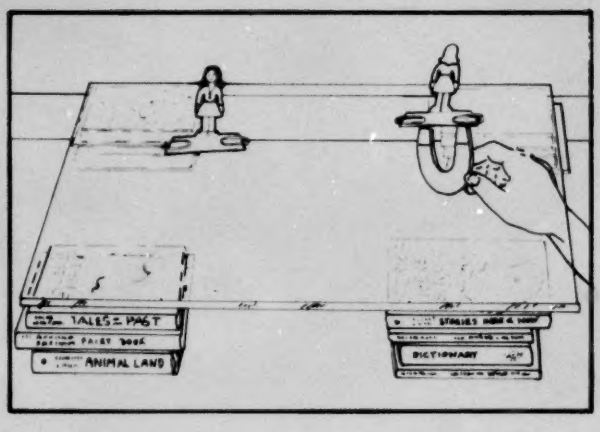
Podes fazer um íman com um prego.

Aproxima e afasta o prego de um íman algumas vezes.

Experimenta se ele atrai um clipe.

Experimenta no dia seguinte.

104



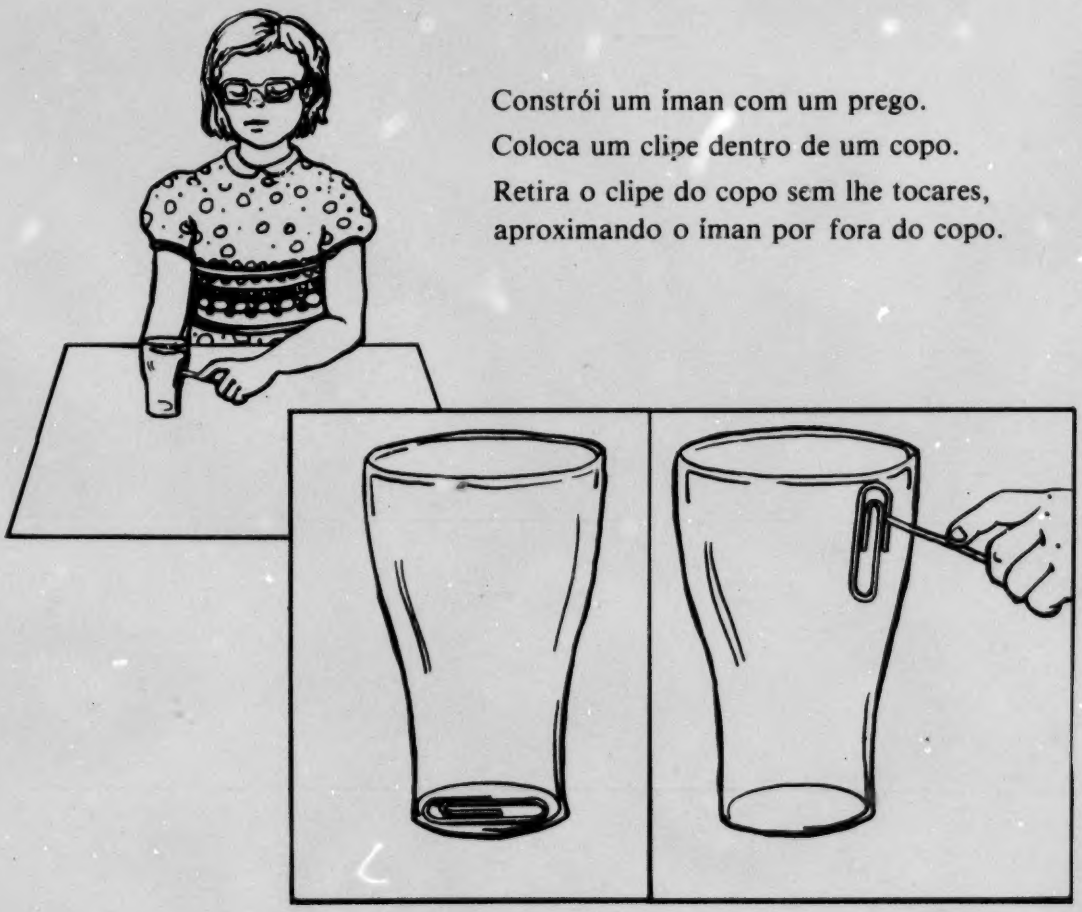
mesmo através de alguns materiais (através da parede do copo).

Diga aos alunos para desenharem e recortarem uma boneca e prenderem-na com uma agulha numa rolha de cortiça. Coloque um cartão a servir de palco em ponte (ver figura). Os alunos farão dançar as bonecas mexendo os ímans por baixo do cartão.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para demonstrarem como se magnetiza um prego, um clipe ou uma tesoura. Peça-lhes para descobrirem na sala de aula materiais através dos quais os ímans não atraem.

Actividade



Constrói um íman com um prego.

Coloca um clipe dentro de um copo.

Retira o clipe do copo sem lhe tocares, aproximando o íman por fora do copo.

105

Os ímans atraem-se ou repelem-se

OBJECTIVO

- Observar e descrever as semelhanças e diferenças entre os dois pólos de um íman.
- Demonstrar que pólos semelhantes se repelem e pólos diferentes se atraem.
- Determinar a designação de um pólo de um íman.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 106 do *Livro do Aluno*, mostrando um íman e explicando que as extremidades se chamam pólos. Os pólos de um íman são perfeitamente iguais em aspecto e ambos atraem objectos. No entanto, quando se aproximam dois ímans um do outro, eles podem atrair-se ou repelir-se. Explique que cada pólo tem o seu nome: Norte ou Sul. Quando se aproximam pólos com o mesmo nome, eles repelem-se; e quando se aproximam pólos com nomes diferentes, atraem-se. Muitos ímans têm marcadas nas extremidades as letras S e N, que representam Sul e Norte.

MATERIAL

Ímans, papel e fita cola.

ACTIVIDADES

Dê aos alunos dois ímans, um com os nomes dos pólos marcados e outro sem nomes. Peça-lhes para descobrirem qual o pólo Norte e qual

Os ímans atraem-se ou repelem-se

Pólo Norte Pólo Sul

Um íman tem dois pólos: o pólo Norte e o pólo Sul.

Pólos iguais afastam-se.

Pólos diferentes atraem-se.

106

o pólo Sul do íman que não tem os pólos marcados, justificando. Utilize a página 107 do *Livro do Aluno* de modo semelhante.

Diga aos alunos que vão jogar às corridas de cavalos. Peça-lhes para fazerem um desenho de um cavalo, pregarem-no com uma agulha e uma rolha de cortiça, recortarem-no e colarem-lhe um íman por baixo. Divida os alunos em grupos de dois ou três, diga-lhes para colocarem os seus cavalos em linha e dê-lhes ímans para fazerem mover os cavalos. Os alunos terão de fazer andar os cavalos, apontando os ímans na posição correcta para que haja efeito de repulsão entre os ímans que estão na mão e o íman colocado no cavalo.

Coloque algumas gravuras de peixes dentro de um caixote. Junte a cada gravura uma pergunta sobre ímans e prenda-a com um clipe. Faça 'caniços' (canas de pesca) com réguas ou um lápis, um fio e um íman. Peça a cada aluno para pescar um peixe e tentar responder à pergunta anexa.

AVALIAÇÃO

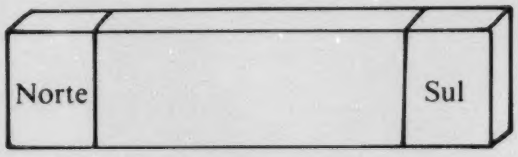
Utilize a folha de avaliação no.2 e a folha de avaliação final.

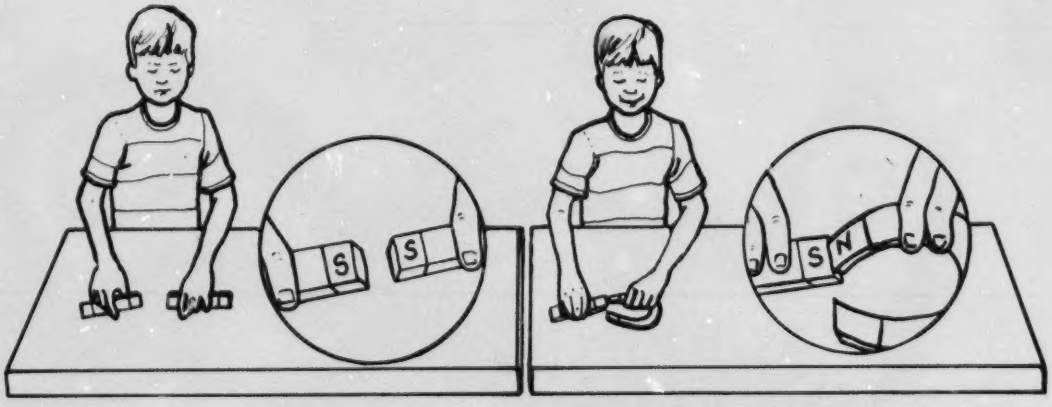
Actividade

Arranja um íman que tenha os nomes dos pólos marcados.

Aproxima dele outros ímans.

Onde são os pólos Norte e os pólos Sul destes ímans?





107

Medir comprimento, volume e peso

109

OBJECTIVO

- Reconhecer que medir comprimento, volume e peso é uma necessidade e faz parte da vida diária das pessoas em certas profissões.

INTRODUÇÃO

Apresente aos alunos a página 110 do *Livro do Aluno*, perguntando o que é que a costureira está a fazer e porquê. Pergunte-lhes que aconteceria se a costureira fizesse um vestido sem medir. Discuta as outras gravuras de modo semelhante.

— *Porque é que o carpinteiro mede?*
(Dê algumas sugestões que facilitem a resposta)
— *Que acontece se ele fizer uma porta maior que o sítio onde ela tem de encaixar?*
— *Para que pesa o empregado do supermercado?*
— *E o cozinheiro?*

MATERIAL

Bolo, lata de concentrado de laranja, recipiente para preparar o sumo e objectos variados.

ACTIVIDADES

Coloque duas mesas perto uma da outra, de modo a que não caiba uma cadeira entre as duas. Pergunte a um aluno se poderá colocar uma cadeira entre as duas. A resposta poderá variar. Peça-lhe para provar. Pergunte-lhe:

— *Qual será um outro processo de provar que a cadeira não cabe entre as duas mesas?*
(Medindo a largura da cadeira e comparando com a distância entre as duas mesas).

Necessidade de medir

110 É necessário medir comprimento, volume e peso.

Traga um bolo para a sala de aula e distribua-o pelos alunos. Explique-lhes como se faz um bolo, misturando as quantidades certas de açúcar, ovos, farinha, leite, etc. Explique-lhes que as quantidades de açúcar e de farinha têm de ser pesadas numa balança e que a quantidade de leite ou água tem de ser medida num copo; caso contrário, o bolo não sairia tão saboroso nem com tão bom aspecto. Pergunte-lhes se já alguma vez viram os pais pesar ou medir quaisquer produtos. Prepare sumo de laranja a partir do concentrado, demonstrando qual a quantidade de água necessária para uma lata de concentrado. Dê-o a provar aos alunos. Prepare mais sumo, mas modificando a quantidade de água. Dê-o novamente a provar aos alunos e pergunte-lhes se gostam mais ou menos do sumo e porquê. Leve-os a compreender que é necessário medir o volume exacto de água, para o sumo ficar com bom sabor, isto é, nem muito doce, nem muito aguado.

Peça aos alunos para observarem a página 111 do *Livro do Aluno* e responderem às perguntas.

AVALIAÇÃO

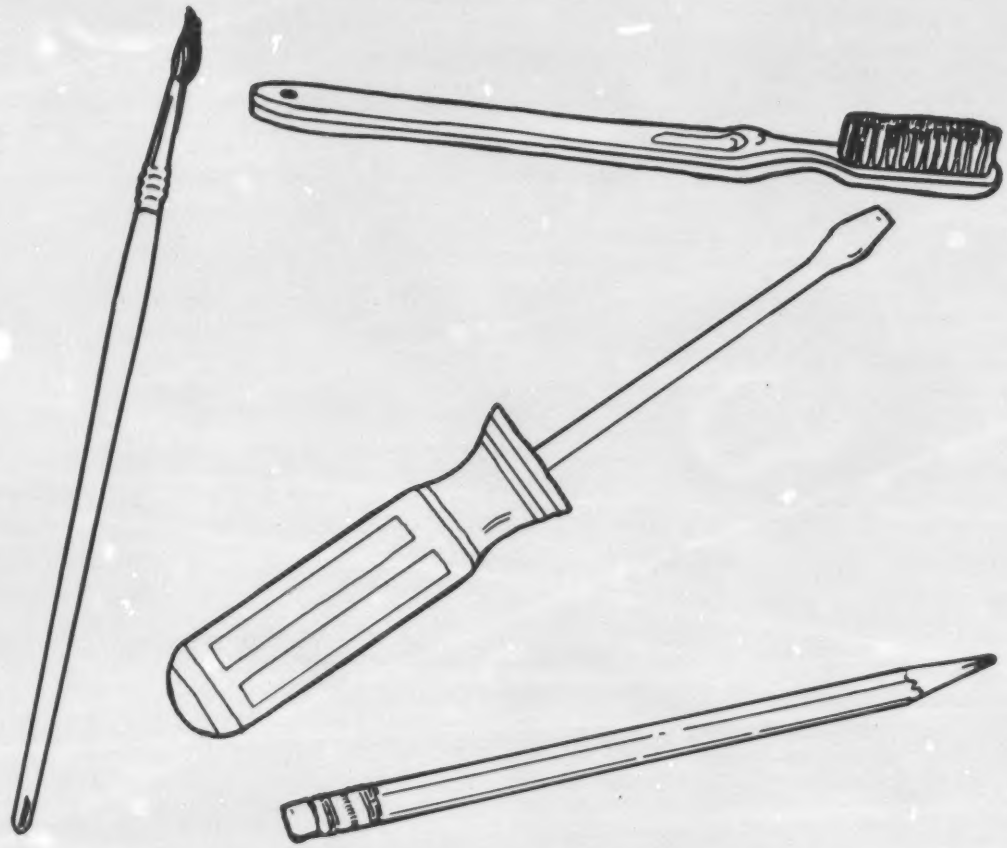
Apresente a cada aluno dois objectos de comprimentos muito semelhantes. Pergunte qual o mais comprido e qual o mais curto. Diga-lhes para o medirem com um cordel ou outra unidade de medida e comparar.

Apresente dois frascos de plástico de tamanho semelhante e forma diferente e pergunte qual o que leva mais água. Diga a um aluno para provar a sua estimativa, medindo quantos copos de água cada um dos frascos leva.

Actividade

Qual o objecto mais comprido?

Mede e vê se acertaste.



111

Medir com um padrão

OBJECTIVO

- Demonstrar como se pode verificar o comprimento, o volume ou o peso de um objecto, comparando-o com padrões, isto é, medindo-o.
- Escolher uma unidade de medida apropriada a uma determinada medição.
- Compreender que para comparar medições é necessário utilizar o mesmo padrão.

INTRODUÇÃO

A finalidade desta lição é levar o aluno a compreender que, para se verificar as várias dimensões de um objecto, é necessário medi-lo.

Apresente a página 112 do *Livro do Aluno*, fazendo perguntas como: *Como é que sabes se*

— Como é que sabes se um objecto é pesado ou leve?

— Como é que sabes que quantidade de sumo há num frasco?

— Se eu te disser que uma caixa mede 10 clipes de comprimento e outra um lápis, poderás concluir qual a mais comprida?

MATERIAL

Balança, clipes, lápis e cordel.

ACTIVIDADES

Diga aos alunos para medirem distâncias ou dimensões de objectos com um clipe, um palmo, um lápis, um cordel ou uma régua. Importa que os alunos saibam escolher a unidade de medida apropriada a uma dimensão pequena ou grande.

Medir com um padrão

A Rita está a medir o comprimento da sala em pés.

O João mede o peso do carro em cubos.

O Tiago está a medir o volume da embalagem em copos.

112

O pé, o cubo e o copo são as unidades de medida.

Faça com que dois alunos meçam o mesmo comprimento com unidades de medida bastante diferentes e que comparem os resultados. Diga-lhes para medirem objectos de dimensões diferentes com um clipe e com um lápis, por exemplo, e leve-os a concluir que não se podem comparar medições feitas com unidades diferentes e que para se poderem comparar medições é necessário que sejam feitas com a mesma unidade.

Ensine aos alunos como medir o comprimento de uma mesa com um pequeno cordel, contando o número de vezes que colocam o cordel.

Diga aos alunos para medirem volumes de caixas, utilizando moedas, clipes ou outra unidade de medida.

Dê aos alunos alguns objectos para pesarem numa balança, usando como termo de comparação sempre o mesmo objecto. Pergunte-lhes se são mais pesados ou mais leves que o padrão.

Como exercício, pergunte aos alunos se já viram pessoas a fazer medições e onde.

Utilize a página 113 do *Livro do Aluno.*

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para estimarem se uma distância é maior ou menor que outra. Diga-lhes para medirem e compararem. Proceda de modo semelhante com o volume e com o peso de dois objectos.

Actividade

Estes meninos estão a medir e a pesar uma caixa.

Determina o comprimento de uma caixa em creions.

Quantos creions leva?

E quantos pesa?

113

Medir comprimento

OBJECTIVO

- Demonstrar como se mede o comprimento de um objecto, escolhendo uma unidade apropriada.

INTRODUÇÃO

Já falámos na lição anterior da necessidade de medir comprimento, volume e peso. Nesta lição, apresentam-se casos em que se mede comprimento, bem como os instrumentos e unidades que se usam para o medir.

O aluno irá aprender a escolher a unidade de medida apropriada a uma dada medição. Esta é uma lição de preparação para a apresentação das unidades de comprimento do sistema métrico (centímetro, decímetro e metro).

Discuta com os alunos o que se passa em cada uma das gravuras da página 114 do *Livro do Aluno* e os instrumentos de medida que estão a ser utilizados. Mostre aos alunos uma régua de 30 centímetros e uma régua de metro e exemplifique para que medições se usa cada uma delas. Utilize a régua de metro como unidade para medir o comprimento de uma mesa ou a largura da sala.

MATERIAL

Régua de 30 centímetros e régua de um metro.

Medir comprimento

Mede-se a altura da mesa e o comprimento do salto com unidades de comprimento.

114

ACTIVIDADES

Diga aos alunos para medirem o comprimento de um livro, uma caixa de creions, a mesa e o quadro e dê-lhes como unidades de medida um clipe, uma régua de 30 centímetros e uma régua de um metro. Pergunte-lhes qual a unidade que devem usar para medir o comprimento da caixa de creions e porquê. Deixe-os escolher as unidades para outras medições. Peça-lhes para medirem e anotarem os resultados. Chame a atenção para o facto de que a unidade escolhida deve ser sempre mais pequena que a medição a fazer. Diga-lhes para medirem o comprimento do livro com a régua de 30 centímetros como unidade. Pergunte:

— *Qual a dificuldade?* (A medida do comprimento do livro não chega a uma unidade.)

Ajude os alunos a fazerem o exercício da página 115 do *Livro do Aluno*.

Diga-lhes então para o medirem com clipes. Leve-os a concluir que quanto mais pequena for a unidade mais fácil é descrever uma medição.

AVALIAÇÃO

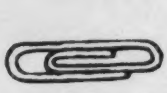
Distribua objectos para os alunos medirem, escolhendo a unidade apropriada.

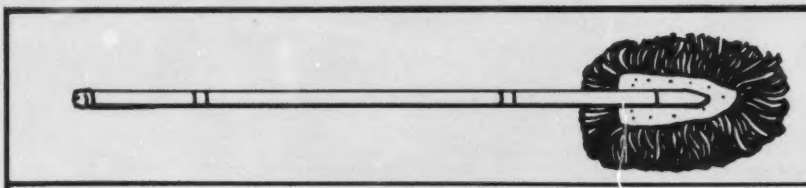
Actividade

Mede o comprimento de cada objecto com clipes.

Anota o número de clipes.

Mede com a tua borracha. Anota.



	clipes	borrachas
		

115

Medir em centímetros

OBJECTIVO

- Identificar o centímetro e compreender que é uma unidade de comprimento muito utilizada.
- Demonstrar como se mede o comprimento de um objecto em centímetros.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 116 do *Livro do Aluno*, explicando que o centímetro é uma das unidades padrão mais utilizadas para medir pequenos comprimentos. Mostre aos alunos uma régua graduada em centímetros e mostre-lhes como se mede um objecto com ela, colocando uma das extremidades da régua numa extremidade do objecto a ser medido e contando o número de marcações da régua até à outra extremidade do objecto.

Explique que o centímetro é uma unidade bastante pequena, mesmo mais pequena que um clipe, e que, portanto, serve para medir objectos com dimensões pequenas.

MATERIAL

Papel de construção e tesouras.

ACTIVIDADES

Dê a cada aluno um quadrado de cartão de um centímetro de lado. Dê-lhes papel de construção e tesouras e peça-lhes para cortarem

pelo menos dez quadrados de cartão do mesmo tamanho. Depois dê-lhes uma folha de exercícios com objectos alongados para eles medirem, colocando os quadrados uns ao lado dos outros. Distribua réguas graduadas em centímetros e objectos para lhes ser medido o comprimento. Os alunos terão de medir os objectos e anotar os resultados. No caso de não ter réguas graduadas em centímetros, poderá distribuir tiras de cartão e deixar os alunos copiarem as divisões da régua desenhada no livro.

Diga aos alunos para medirem em centímetros, utilizando a régua, o comprimento dos seus dedos ou o comprimento do lápis.

Peça aos alunos para fazerem uma estimativa, em centímetros, da largura da caixa de creions. Faça-os medir e provar as suas estimativas.

Utilize a página 117 do *Livro do Aluno*, pedindo aos alunos para medirem, em centímetros, o comprimento dos objectos e anotarem os resultados.

AVALIAÇÃO

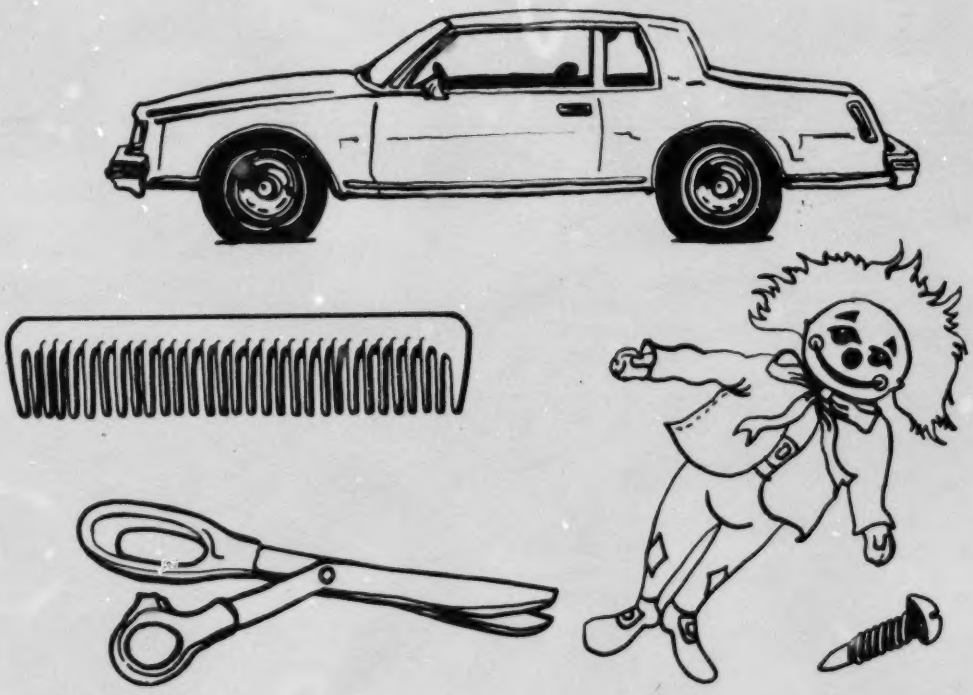
Dê aos alunos vários objectos e peça-lhes para medirem o seu comprimento em centímetros.

Actividade

Faz uma régua graduada em centímetros como a da gravura da página anterior.

Usa a régua para medir o comprimento das gravuras.

Quantos centímentros mede cada uma?



117

OBJECTIVO

- Identificar um decímetro e um metro e reconhecer as relações entre o centímetro, o decímetro e o metro.
- Demonstrar como se transmite o valor de uma medição em decímetros e metros.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 118 do *Livro do Aluno*, explicando que um decímetro é constituído por dez centímetros. Explique que, quando os objectos são demasiado grandes para se medirem em centímetros, medem-se em decímetros ou metros.

Mostre uma régua de um metro e explique que cada um dos tracinhos vale um centímetro e que o metro é formado por 100 centímetros. Pergunte-lhes para que usariam o metro como unidade de medida. (Para uma dimensão realmente grande, como a largura de uma sala ou o comprimento de um corredor.)

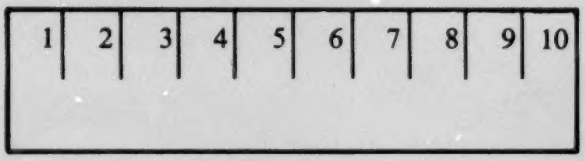
MATERIAL

Papel de construção, livros, lápis, esferográficas, caixas e outros objectos, régua de trinta centímetros e régua de um metro.

ACTIVIDADES

Distribua pelos alunos tiras de cartão um pouco mais compridas do que um decímetro. Diga aos alunos para compararem o comprimento da tira de cartão com o comprimento da régua graduada de um decímetro desenhada no livro. Peça-lhes para marcarem e cortarem uma régua exactamente de um decímetro. Distribua livros, lápis, esferográficas, caixas e outros ob-

O decímetro e o metro



um decímetro

O decímetro é igual a dez centímetros.

Um metro é igual a dez decímetros.

Um metro é o mesmo que cem centímetros.

118

jectos e peça aos alunos para lhes medirem o comprimento em decímetros. Pergunte-lhes em que unidades mediriam o comprimento da borracha ou o comprimento de um creiom.

Com uma tira de papel de cerca de um pé de comprimento, ensine como se faz uma régua de três decímetros. Deixe os alunos fazerem uma e dê-lhes objectos para medir. Explique-lhes que para medir distâncias grandes é necessária uma medida ainda maior. Mostre-lhes a régua de metro e explique que é formada por dez divisões de decímetro (compare com a régua de três decímetros).

Diga aos alunos para medirem a largura da sala ou o comprimento de um corredor. Peça a um aluno para medir o comprimento da secretária, em metros. Chame a atenção para o facto de o comprimento da secretária não ser exactamente de um ou dois metros. Pergunte-lhe com que unidade se pode medir o comprimento restante (decímetro, provavelmente). Depois de medir o comprimento restante em decímetros, poderá acontecer que o comprimento não seja exactamente um número inteiro de decímetros. Nesse caso, diga-lhes para continuarem o processo até aos centímetros.

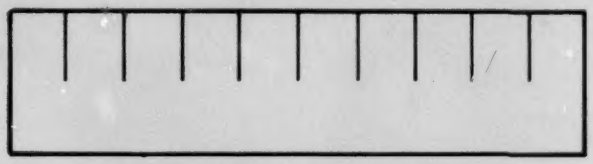
Peça a um aluno para medir o comprimento da secretária com a régua de um decímetro. Faça a comparação entre a facilidade de medir uma dimensão com a régua de metro e a necessidade de colocar a régua de decímetro dez vezes para medir o mesmo comprimento.

Peça aos alunos para fazerem o exercício da página 119 do *Livro do Aluno*.

AVALIAÇÃO

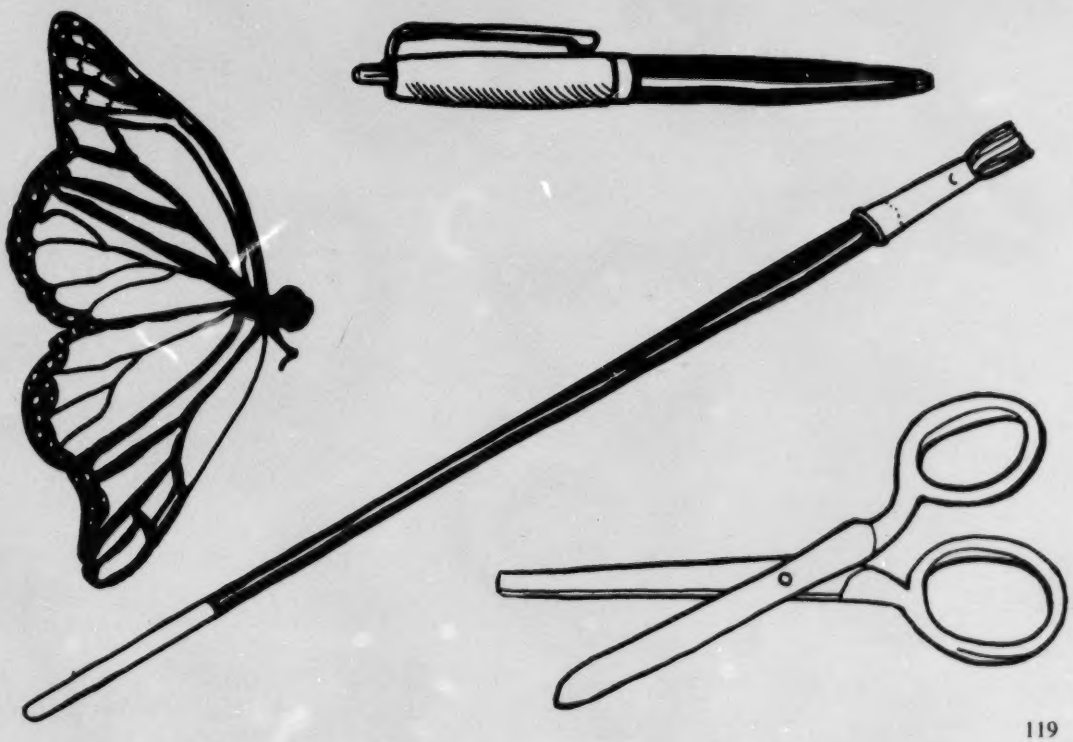
Utilize a folha de avaliação no.1.

Actividade



Faz uma régua como a da gravura.

Mede o comprimento ou a largura dos objectos.



119

119

Medir volume

OBJECTIVO

- Reconhecer a necessidade e a importância de se medir um volume sobretudo na preparação de comida.
- Demonstrar como se mede o volume de um recipiente.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 120 do *Livro do Aluno*, explicando que medir o volume de um recipiente significa determinar quanto é que contém ou pode conter.

Pergunte aos alunos se conhecem pessoas que fazem medições de volume de líquidos ou sólidos e que é que costumam medir. Mostre como se compara o volume de um recipiente pequeno, enchendo-o de água, deitando-a num copo graduado e anotando a altura do nível de água.

Mostre a diferença entre medir, com a mesma unidade, o volume de um recipiente pequeno e o de um grande. Num dos casos, vê-se o nível da água e, no outro, conta-se o número de unidades.

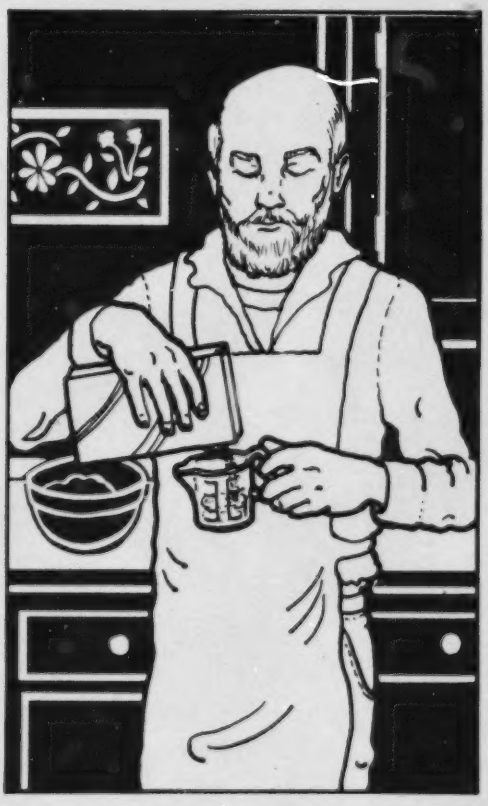
MATERIAL

Frascos ou garrafas de vários tamanhos, copos de papel, copos graduados (250 ml), revistas e lata de sumo de laranja concentrado.

ACTIVIDADES

Divida os alunos em grupos e dê a cada grupo um frasco e alguns copos de papel. Diga aos alunos para encherem os frascos de água e medirem o volume deitando a água nos copos.

Medir volume



Mede-se o volume do leite e do açúcar com um copo de um quarto de litro.

Para cozinhar é preciso medir o volume de certos produtos.

120

Depois, poderão comparar o volume do frasco com o de outro grupo.

Para demonstrar a importância de se medir volume, prepare sumo de laranja com uma lata de concentrado, medindo a quantidade de água com a lata ou com um copo graduado. Explique à medida que o vai preparando. Dê sumo a provar aos alunos. Prepare mais sumo com uma quantidade diferente de água. Dê novamente a provar para que os alunos verifiquem que é necessário medir uma quantidade certa de água.

Mostre aos alunos uma receita de um bolo simples: ovos, açúcar, farinha, leite e manteiga. Demonstre como se prepara a massa, medindo as quantidades de cada um dos ingredientes com um copo graduado.

Deixe os alunos medirem o volume de outros recipientes, enchendo-os de água, deitando-a num copo graduado e anotando a altura do nível de água.

Num canto da sala, monte um balcão semelhante ao de uma loja. Os alunos poderão vender produtos, como feijões, ervilhas, ou água colorida, medindo com copos de papel.

Dê material aos alunos para fazerem a experiência ilustrada na página 121 do *Livro do Aluno*.

AVALIAÇÃO

Peça aos alunos para dizerem se o volume de um recipiente é maior ou menor do que o de um outro, ou a quantos copos equivale o volume de um dado recipiente e, depois, medirem para provarem as suas estimativas.

Actividade

Mede quantos copos há num jarro de água.

121

Medir peso

OBJECTIVO

- Reconhecer a importância de se pesar quando se quer vender ou comprar certos produtos.
- Demonstrar medições de peso de certos objectos ou de uma pessoa.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 122 do *Livro do Aluno*, perguntando porque será necessário pesar os objectos. Explique que algumas vezes pesam-se os objectos para sabermos se seremos capazes de os levantar. No supermercado, pesam-se os produtos para determinar o preço que custam. Pergunte aos alunos se já algumas vez pesaram fruta, quando vão ao supermercado.

Pergunte-lhes se conhecem outras coisas que se devem pesar e porquê. Mostre aos alunos recortes de revistas com gravuras de produtos que se vendem a peso.

MATERIAL

Balança de cozinha ou balança de casa de banho.

Medir peso

Sabe-se se um objecto é mais leve ou mais pesado do que outro pesando-o numa balança.

122

ACTIVIDADES

Pergunte aos alunos que produtos conhecem que se costumam pesar (no supermercado ou na mercearia). Coloque sobre uma mesa alguns objectos para pesar, como um livro, uma pedra, um sapato, um carrinho (brinquedo), etc. Peça a um aluno para os colocar em ordem, do mais leve ao mais pesado, sem os levantar, só por estimativa. Depois peça a um aluno para pesar cada um dos objectos numa balança de casa de banho ou de cozinha e anotar os resultados no quadro. Peça a outro aluno para os colocar pela ordem do peso verdadeiro. Pergunte aos alunos a razão de um objecto ser mais pesado que outro (será a cor? o tamanho?).

Diga aos alunos para se pesarem numa balança de casa de banho e anote os resultados num quadro que tenha os nomes de todos.

Diga aos alunos para seguirem as instruções da página 123 do *Livro do Aluno* e pesarem alguns objectos.

AVALIAÇÃO

Dê a cada aluno dois objectos para pesarem numa balança e decidirem qual o mais pesado e qual o mais leve, ou dê vários objectos para colocarem por ordem de peso.

Utilize a folha de avaliação final.

Actividade

Arranja uma balança.

Pesa alguns dos teus brinquedos ou livros.

123

Medir tempo

125

125

Necessidade de medir tempo

OBJECTIVO

- Demonstrar a necessidade de medir tempo.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 126 do*Livro do Aluno* e peça a um aluno para interpretar as gravuras e ler o texto respectivo. Faça perguntas como:

— *Porque é que a Paula está a olhar para o calendário?*

— *Quantos dias faltam para os anos dela?*

— *E quantas semanas?*

— *Porque será que o João se levantou tarde?*

Dê exemplos de outras situações em que seja necessário medir tempo, com um calendário ou um relógio.

MATERIAL

Gravuras de livros e revistas, calendários e relógio.

ACTIVIDADES

Mostre gravuras que ilustrem certas transformações, como as mudanças de estação. Dê exemplos de actividades que duram mais ou menos tempo e peça aos alunos para as associarem com *pouco* ou *muito tempo.*

Necessidade de medir tempo

A Paula faz anos no dia 26 de Junho e a mãe prometeu-lhe uma bicicleta. Ela só pensa: *Será que falta muito tempo?*

O João perdeu o autocarro, porque chegou tarde. Não sabia as horas.

126

Pergunte-lhes, também, se mediriam esses intervalos de tempo com um calendário (em dias, semanas ou meses) ou com um relógio (em horas e minutos).

Conte a história de uma menina chamada Teresa que, depois de vir da escola, pediu à mãe para ir brincar com as amigas. A mãe disse que sim, mas que não demorasse muito tempo, porque o jantar estava quase pronto. A Teresa ficou satisfeita e lá foi brincar. Quando voltou para casa, a mãe já tinha a mesa posta e estava preocupada com a demora dela.

Pergunte: Se a Teresa tivesse relógio, teria evitado chegar atrasada? Como?

Faça juntamente com os alunos as actividades da página 127 do *Livro do Aluno*.

AVALIAÇÃO

Faça aos alunos as seguintes perguntas ou outras semelhantes:

— *Como sabemos quando devemos vir para a escola?*

— *Como sabemos quando devemos ir para casa?*

— *Porque é que um avião parte a uma hora marcada?*

— *Porque é que o autocarro passa numa rua a horas certas?*

Porque é que as bolachas se queimaram?

A Ana levantou-se para ir para a escola. Mas hoje é domingo.

Será que ela sabe?

Porque é que a Clara chegou atrasada à loja?

127

Instrumentos que medem tempo

OBJECTIVO

- Reconhecer objectos que funcionam regularmente no tempo.
- Reconhecer aparelhos que medem tempo e o modo como funcionam.

INTRODUÇÃO

Explique a página 128 do *Livro do Aluno*, familiarizando os alunos com acontecimentos que se dão regularmente, como: o pingar de uma torneira, o bater no chão de uma corda de saltar, o levantar todas as manhãs, o bater do coração, a respiração, a mudança de estações, etc. Exemplifique, batendo palmas com um certo ritmo ou batendo com o pé no chão. Demonstre como se pode verificar se um acontecimento demora mais tempo do que outro, batendo regularmente com um lápis sobre uma mesa.

MATERIAL

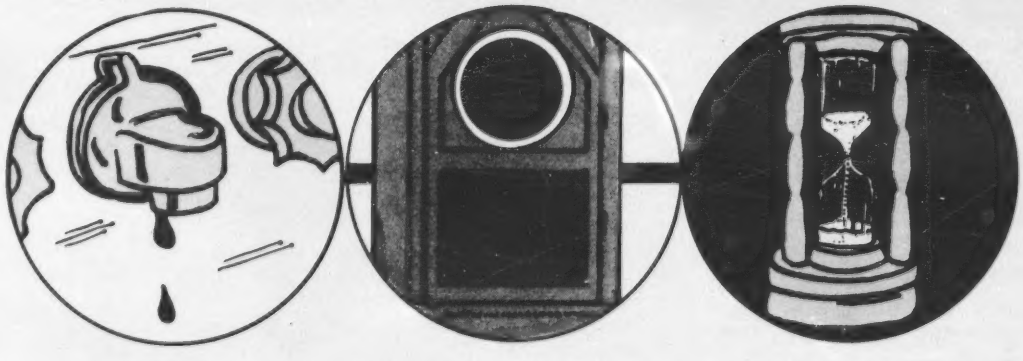
Pêndulo, relógio, ampulheta e metrónomo.

ACTIVIDADES

Pergunte aos alunos se conhecem mais alguns objectos que produzam sons de um modo regular. A campainha do telefone, uma cadeira de embalar, a sirene de um carro da polícia e um baloiço são mais alguns exemplos.

Demonstre como se medem intervalos de tem-

Instrumentos que medem tempo



Estes objectos trabalham de um modo regular.

Podem ser usados para medir tempo.

128

po, comparando-os com o número de vezes que um lápis bate regularmente sobre uma mesa. Agrupe os alunos aos pares e diga-lhes para medirem espaços de tempo (o tempo necessário para escrever o seu nome, percorrer a sala de uma extremidade à outra, ir colocar um papel no cesto dos papéis, etc.), seguindo este processo e anotar os resultados. Mostre a ampulheta e o metrónomo, explique como funcionam e dê ênfase ao facto de que são aparelhos que funcionam dum modo regular. Explique que todos os aparelhos que medem tempo funcionam sempre do mesmo modo.

Utilizando as instruções e gravuras da página 129 do *Livro do Aluno,* diga aos alunos para construírem um medidor de tempo. Para tal, os alunos terão de utilizar dois copos de papel, furando um no fundo com um alfinete e colocando-o sobre o outro sustentado por dois lápis. No copo superior deitam uma certa quantidade de areia. O tempo que a areia leva a passar através do orifício será a unidade de tempo para comparação com outros espaços de tempo.

AVALIAÇÃO

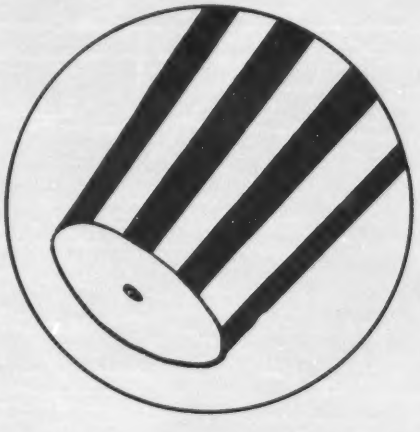
Utilize a folha de avaliação no.1.

Actividade

Constrói um relógio de areia com dois copos de papel, dois lápis e areia.

Faz um furo no fundo de um dos copos.

Mede quanto tempo leva a areia a cair contando o número de vezes que bates compassadamente com o pé no chão.



129

O relógio

OBJECTIVO

- Reconhecer vários tipos de relógios e o modo como funcionam.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 130 do *Livro do Aluno*, explicando que se trata de medidores de tempo (relógios). Explique as diferenças quanto à forma, tamanho e utilidade de cada tipo de relógio e a fonte de energia que utilizam: o relógio despertador funciona através de electricidade; o relógio de pulso, com corda que faz mover as rodas dentadas; o relógio de pêndulo, através do movimento de um pêndulo que se move para um lado e para o outro, regularmente; e o relógio da sala de aula funciona com energia eléctrica.

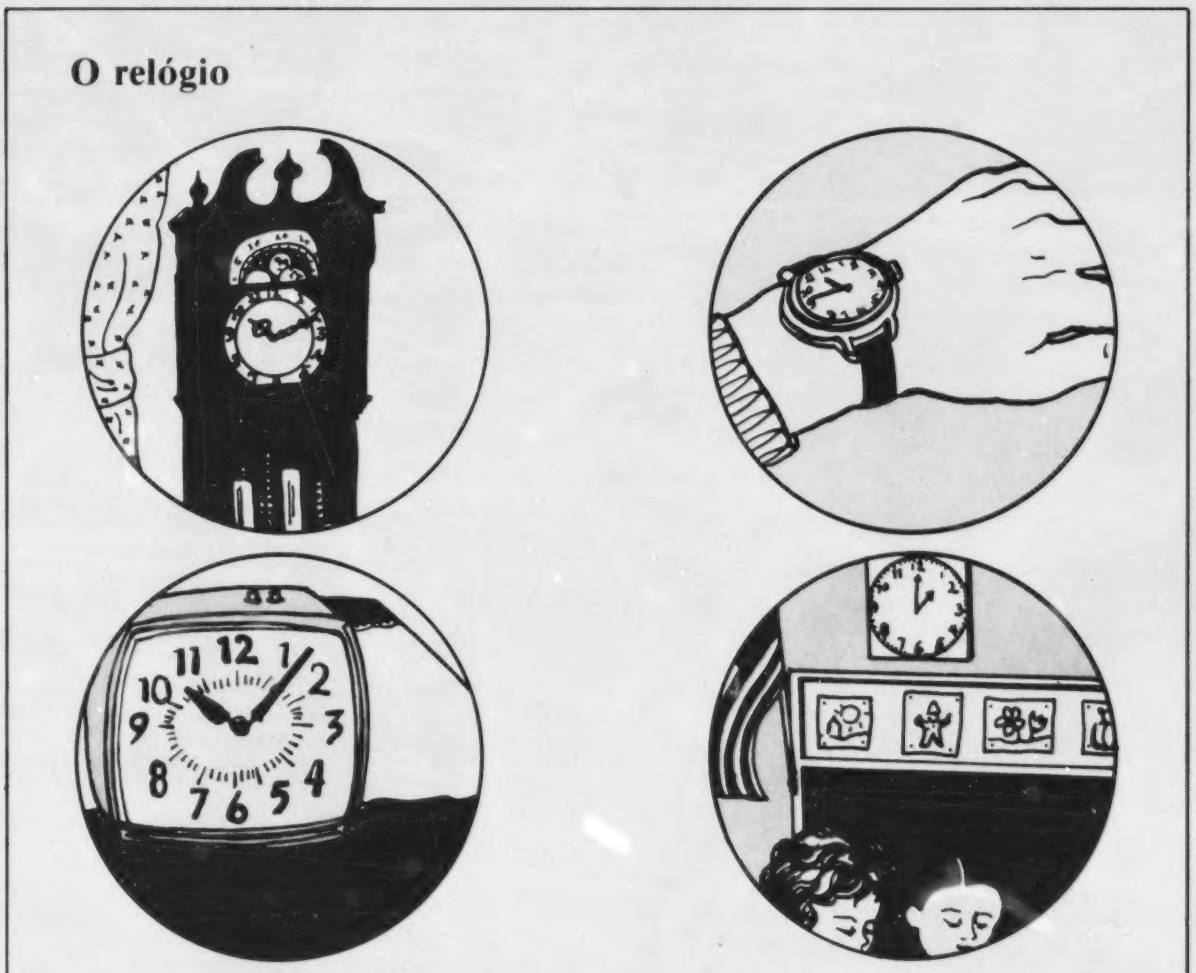
Mostre gravuras de relógios antigos, como o relógio solar, a ampulheta e o relógio de água ou clepsidra e explique o seu modo de funcionamento.

MATERIAL

Revistas, tesouras, papel, cola, garrafa e régua.

ACTIVIDADES

Ensine os alunos a construírem um relógio de sol. (Escolha um dia de sol). Coloque no chão,



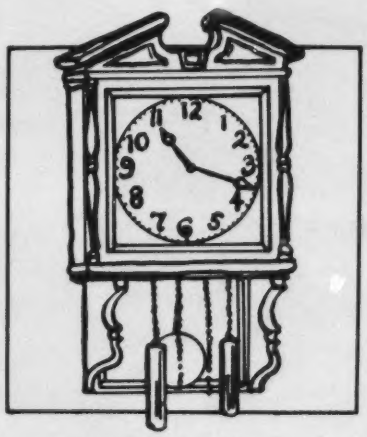
no pátio de recreio, um objecto alto e alongado, como uma garrafa ou uma régua, de pé dentro dum copo. Peça aos alunos para traçarem um círculo com giz à volta do objecto e marcarem um risco na direcção da sombra. Pergunte aos alunos se a sombra vai ficar sempre na mesma posição e porquê. Uma hora depois, lembre-lhes para marcarem novamente a posição da sombra e assim sucessivamente de hora a hora. Este relógio solar poderá ser utilizado nos dias seguintes, comparando-o com o relógio da sala de aula.

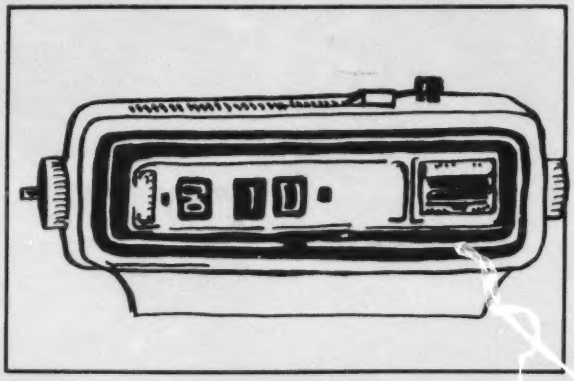
Diga aos alunos para observarem os relógios da página 131 do *Livro do Aluno* e chame-lhes a atenção para as diferenças em tamanho e forma, relacionadas com a utilidade de cada um.

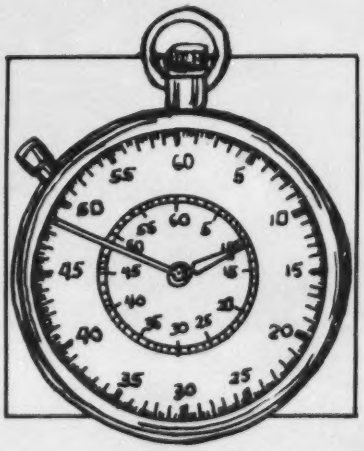
Mostre gravuras de outros tipos de medidores de tempo, como o cronómetro e a ampulheta, gravuras de relógios de torre e de relógios de pulso, mostrando a variedade de tamanhos que os relógios podem ter.

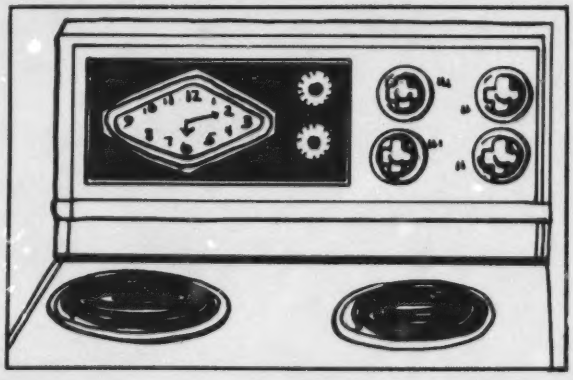
AVALIAÇÃO

Distribua revistas pelos alunos e peça-lhes para recortarem gravuras de relógios ou aparelhos medidores de tempo e colarem-nas numa folha de papel.









Sabes para que servem estes relógios?

E como trabalham?

Que faz andar os ponteiros?

131

Como se usa o relógio

OBJECTIVO

- Descrever a constituição do relógio e o significado dos ponteiros.
- Dizer o tempo em horas e minutos.

INTRODUÇÃO

Apresente a página 132 do *Livro do Aluno*, explicando que o relógio é geralmente constituído por um mostrador, onde há números de 1 a 12, e três ponteiros, sendo o mais rápido o ponteiro dos segundos. Dos outros dois, o mais curto é o das horas e o mais comprido o dos minutos. Nesta altura os alunos já deverão ter uma ideia do que é uma hora e um minuto. Utilizando o relógio da sala, explique o que é o espaço de tempo de uma hora, de um minuto e de um segundo. É possível que alguns alunos também já saibam dizer o tempo em horas e minutos.

Utilizando o relógio da sala, explique que os ponteiros giram todos no mesmo sentido e que, quando o ponteiro dos minutos dá uma volta, o ponteiro das horas avança para o número seguinte. Explique também que o ponteiro dos minutos percorre o espaço entre dois números consecutivos em 5 minutos, ao passo que o ponteiro das horas o faz numa hora.

MATERIAL

Pratos de papel, papel de desenho de duas cores (para os ponteiros), tesouras e pregos de papel.

Como se usa o relógio

O ponteiro mais rápido indica os segundos.

O ponteiro mais pequeno indica as horas e o outro os minutos.

São 5 horas e 10 minutos.

São 10 horas e meia.

132

ACTIVIDADES

Construa um relógio com um prato de papel, ponteiros recortados de papel de construção, cada um de sua cor, e um prego de papel.

Servindo-se do relógio da parede como modelo, ensine os alunos a construírem um relógio, escrevendo os números no prato.

Utilizando o relógio que construiu, colocando os ponteiros numa determinada posição, pergunte aos alunos que horas marca.

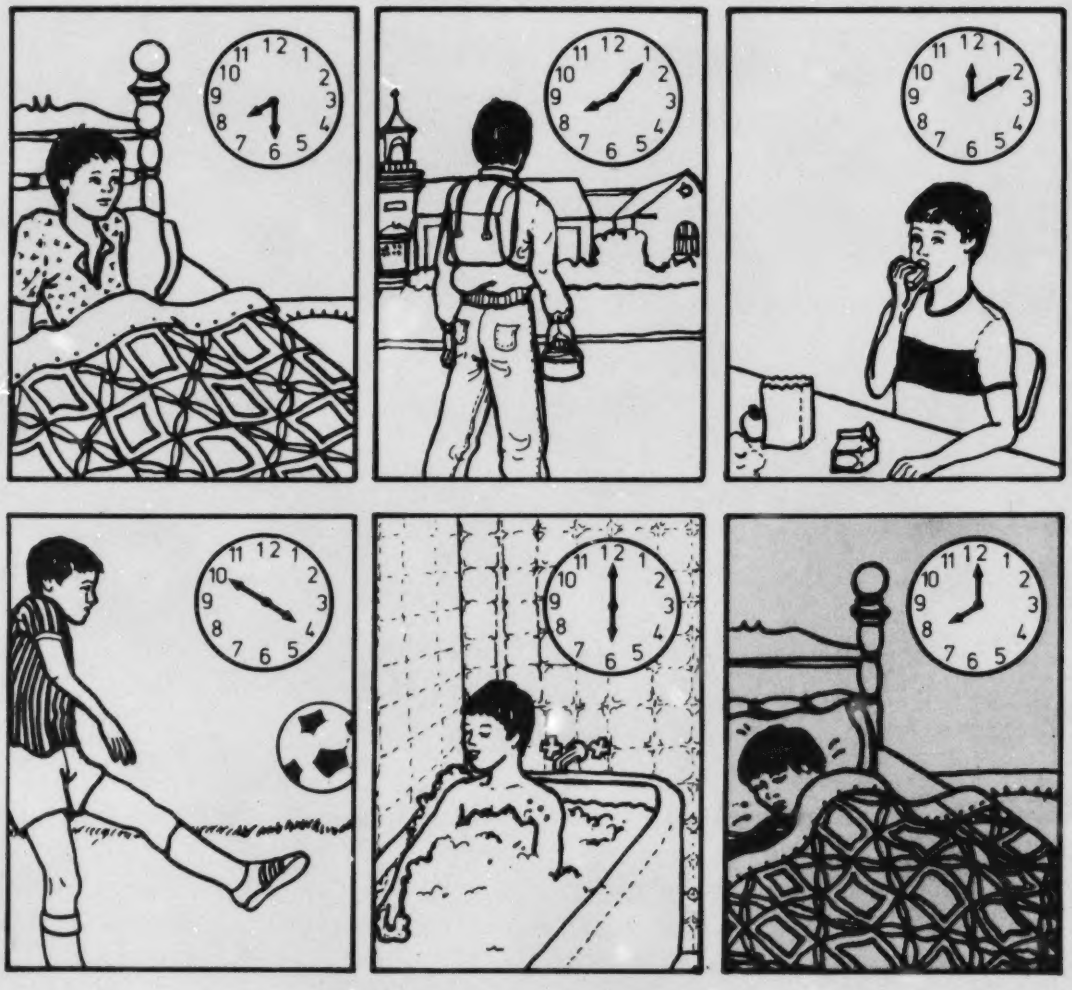
Depois de cada aluno ter construído o seu relógio, diga-lhes para marcarem uma determinada hora.

De vez em quando, durante o dia, peça a um aluno para dizer as horas que o relógio da parede marca.

Utilize a página 133 do *Livro do Aluno* para perguntar aos alunos que horas marca cada relógio. Poderá até perguntar aos alunos se costumam levantar-se, comer e brincar à mesma hora. Faça no quadro desenhos de dois relógios marcando horas diferentes. Peça aos alunos para calcularem, em horas, a diferença de tempo marcada pelas duas posições dos ponteiros.

AVALIAÇÃO

Utilize a folha de avaliação no.2 e a folha de avaliação final.



Que horas marca cada relógio?

133

133

O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação no.1

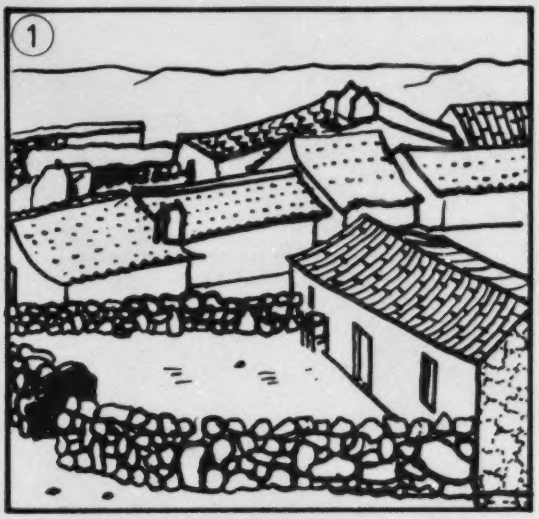
Completa as frases seguintes:

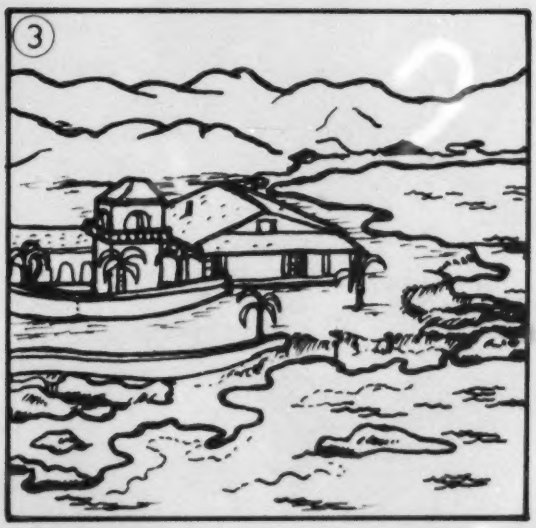
O meu ambiente é semelhante ao nº._____.

A minha casa é _____ estas.
parecida com/diferente de

No meu quintal há _____ plantas.
muitas/poucas

No parque perto da minha casa há _____ árvores.
muitas/poucas



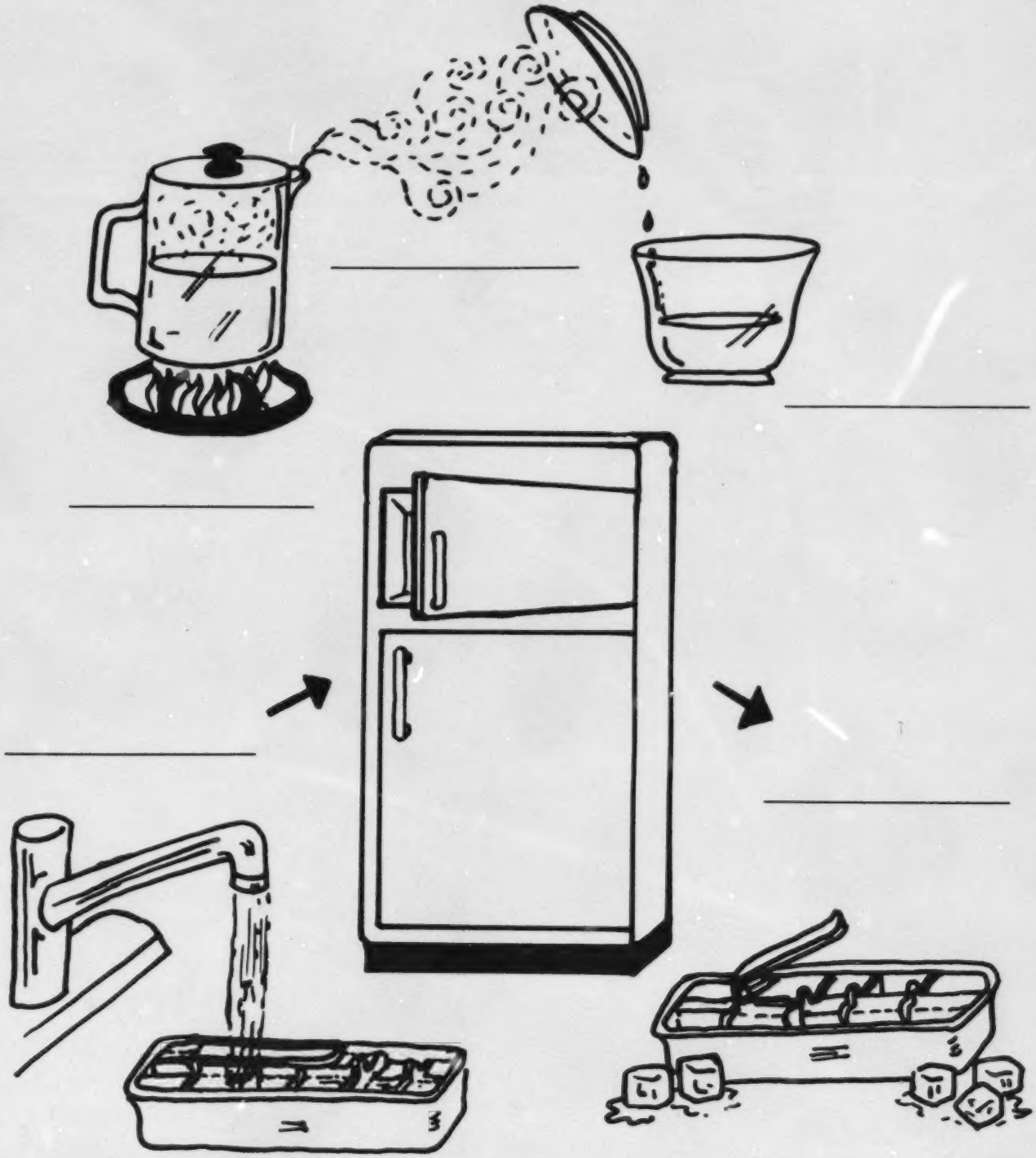


O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Escreve **sólido, líquido** *ou* **gasoso** *nos espaços conforme o estado da água.*



O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação no.3

Descobre e marca as sete modificações que se deram da primeira para a segunda gravura.

O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação no.4

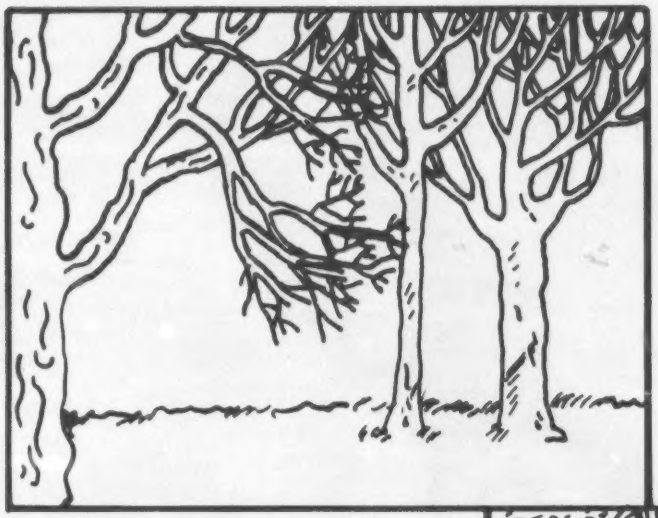
Desenha um animal em cada uma das gravuras de acordo com o seu ambiente.

O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação no.5

Faz uma cruz no quadrado perto da frase que indica o tipo de ambiente de que se trata.

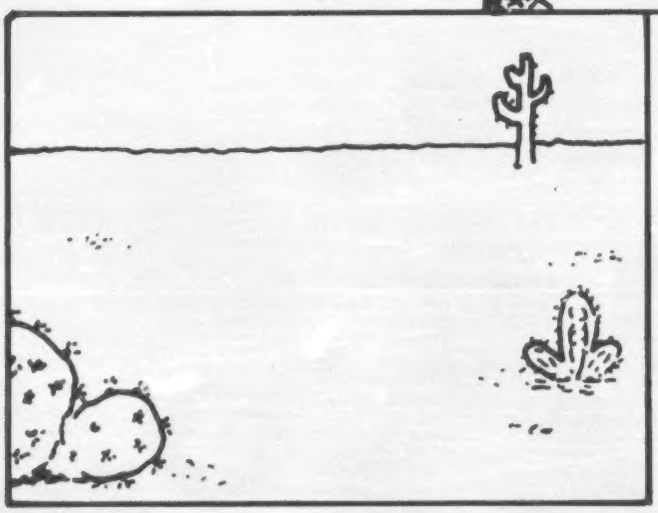


☐ ambiente quente

☐ ambiente frio

☐ pouca água

☐ muita água



☐ pouca água

☐ muita água

O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação no.6

A

B

Completa as frases.

O parque mais sujo é o _____.
A/B

Se quisesses dar um passeio ou brincar, ias para o parque _____.
A/B

O parque B está poluído porque alguém deitou _____
lixo/ar

para o chão e estragou as flores.

Que fazias para tornar o parque B mais agradável?_____

_____

_____.

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O meio ambiente

Nome _____

Folha de avaliação final

Arranja uma folha de papel.
Escreve o número de cada pergunta e, à frente, a palavra certa para cada espaço em branco.

1. O meu ambiente é a _____ (casa/mesa) onde vivo e brinco, a escola aonde vou, as _____ (ruas/pessoas) que me ajudam e os _____ (animais/lápis) e as plantas à minha volta.

2. No Inverno faz _____ (calor/frio) e chove muitas vezes. No Verão faz _____ (calor/frio) e pode-se ir para a praia.

3. A água existe nos estados _____ (frio/sólido), líquido e _____ (gasoso/pedra).

4. Um animal que eu conheço é o _____ (cão/rosa).

5. O ambiente _____ (muda/não muda) com o tempo.

6. A _____ (água/rua) transforma algumas coisas sólidas.

7. Os animais vivem nos lugares onde há _____ (comida/comboios) e abrigo.

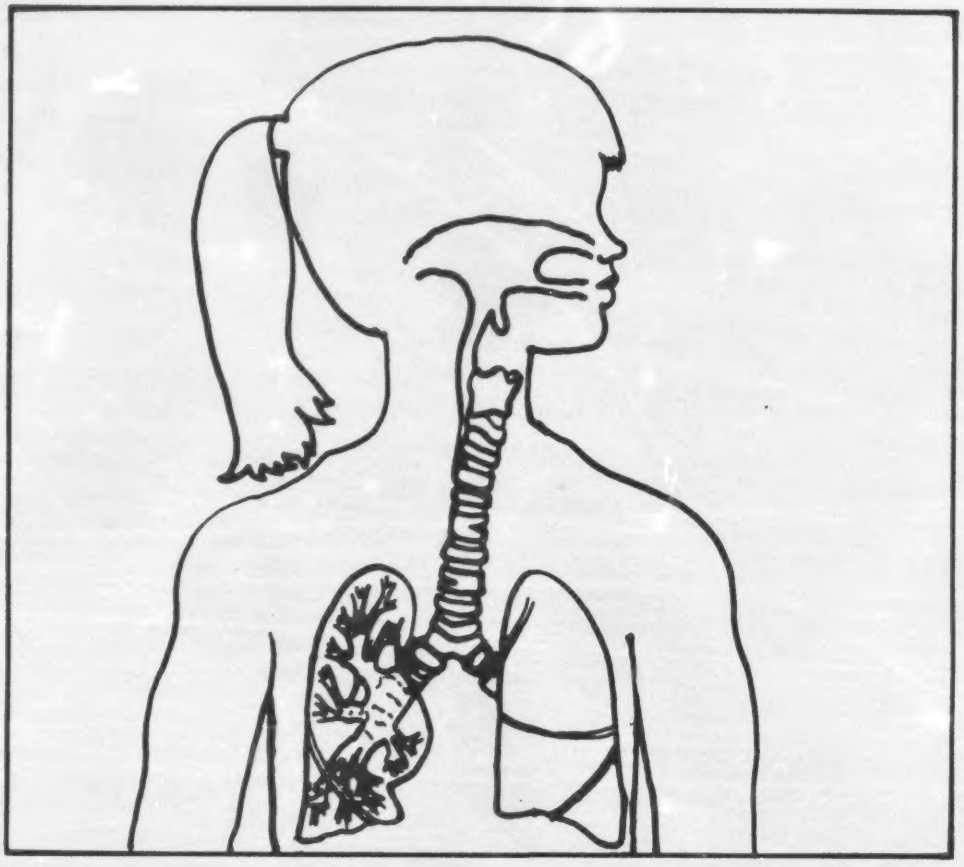
8. Devemos tratar das plantas e dos _____ (pedras/animais) para conservar o meio ambiente.

O corpo humano

Nome _____

Folha de avaliação no.1

Traça a vermelho o caminho que o ar segue ao entrar e a azul o caminho da saída.



Completa:

Temos _____ pulmões.
dois/três

O ar entra pelo _____ e sai pela boca.
nariz/olhos

Respiramos _____.
ar/água

Devemos respirar ar _____.
poluído/puro

140

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O corpo humano

Nome _____

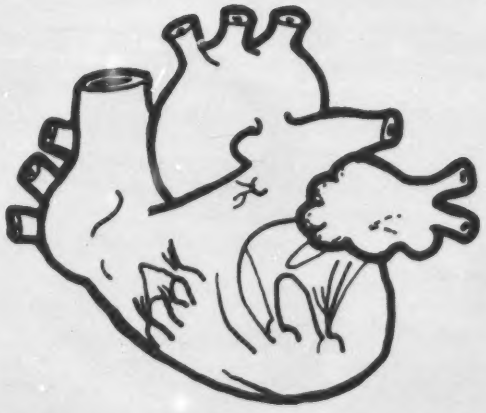
Folha de avaliação no.2

Colocando uma mão junto ao outro pulso poderás sentir o pulsar (trabalhar) do coração.
Conta o número de pulsações durante um minuto.
Salta um bocadinho.
Conta as pulsações novamente.

Que aconteceu?

Qual a forma do coração?

Pinta a gravura que representa o coração.



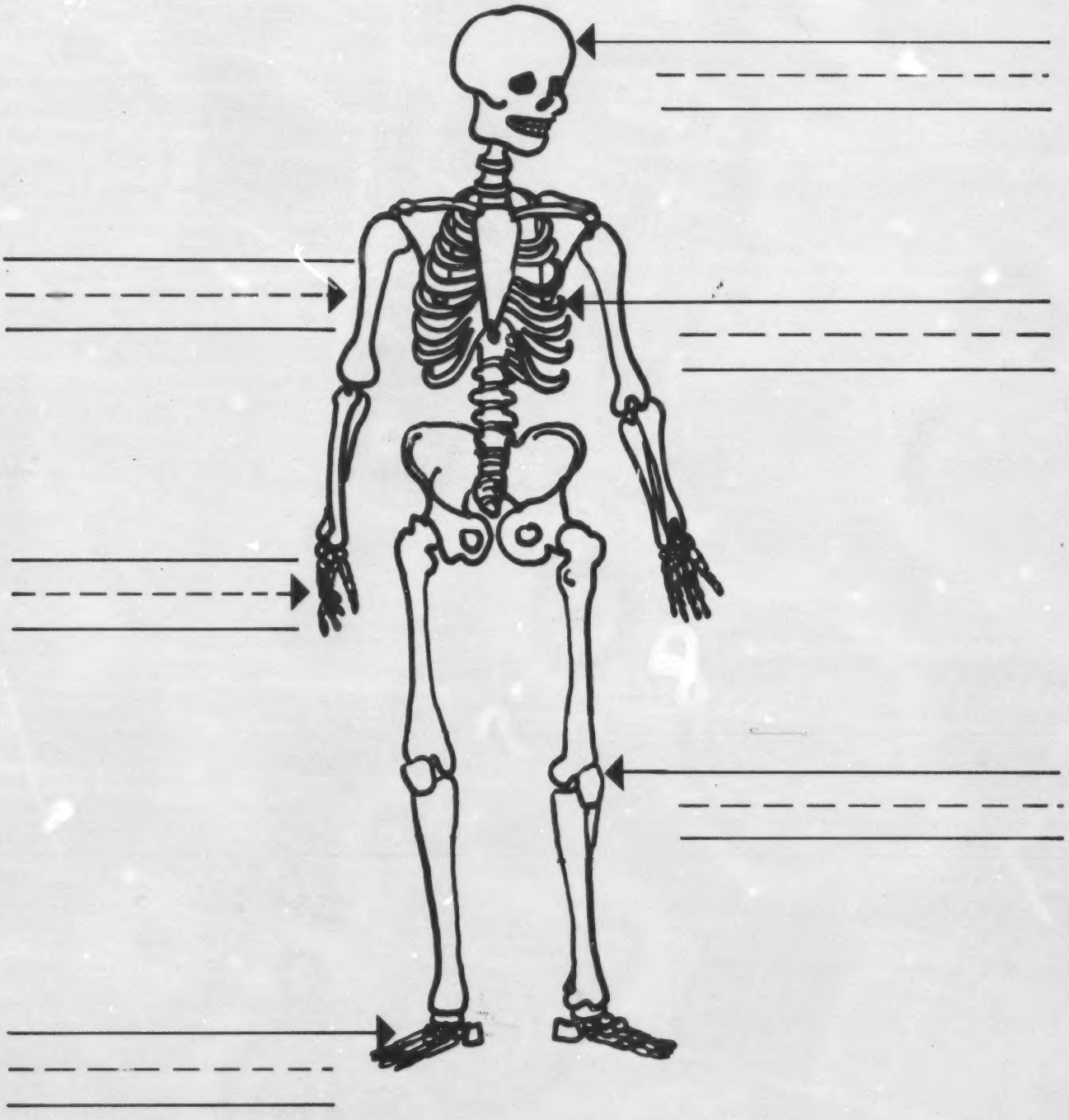
NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O corpo humano

Nome _____

Folha de avaliação no.3

Escreve junto dos ossos correspondentes as palavras apresentadas abaixo.



cabeça braço pé mão joelho tronco

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O corpo humano

Nome _____

Folha de avaliação no.4

Escreve abaixo as frases que indicam o que deves fazer.

Lavar os dentes só uma vez por semana.

Lavar os dentes depois das refeições.

Comer cenouras, queijo e maçãs.

Comer doces e bolos.

Beber leite e sumo de laranja.

Bochechar com água quando não podes lavá-los.

Ir ao dentista uma vez por ano.

_____

_____

_____

_____

_____

O corpo humano

Nome _____

Folha de avaliação final

Numa folha de papel escreve as frases seguintes, completando os espaços em branco com uma das palavras apresentadas ao fim da página.

1. O sentido que uso para saber se uma coisa está fria ou quente é o _____.
2. Para ler uso o sentido da _____.
3. O ar é mais puro no _____ do que na cidade.
4. Devemos respirar _____ puro.
5. O coração envia o _____ a todas as partes do corpo.
6. Os músculos fazem mover as partes do nosso _____.
7. Um alimento que faz bem aos dentes é o _____.
8. Os nossos _____ mastigam a comida.

vista	ar	campo	tacto
sangue	dentes	leite	corpo

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O ar

Nome _____

Folha de avaliação no.1

Escreve **certo** *ou* **errado** *no quadrado à frente de cada frase.*

Não há ar na minha casa.	☐
O ar não tem cor.	☐
O ar é invisível.	☐
O ar é azul.	☐
O ar não tem força.	☐
O cão não respira.	☐
As plantas precisam de ar.	☐
Os animais não precisam de ar.	☐
As pessoas usam ar para respirar.	☐

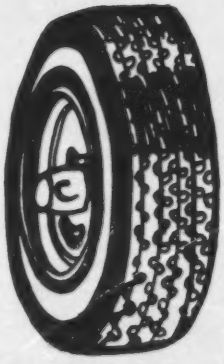
NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O ar

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Assinala as gravuras que mostram que o ar tem força.



NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O ar

Nome _____

Folha de avaliação no.3

Quais dos seguintes seres necessitam de ar?

Pinta as gravuras que mostram esses seres.

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

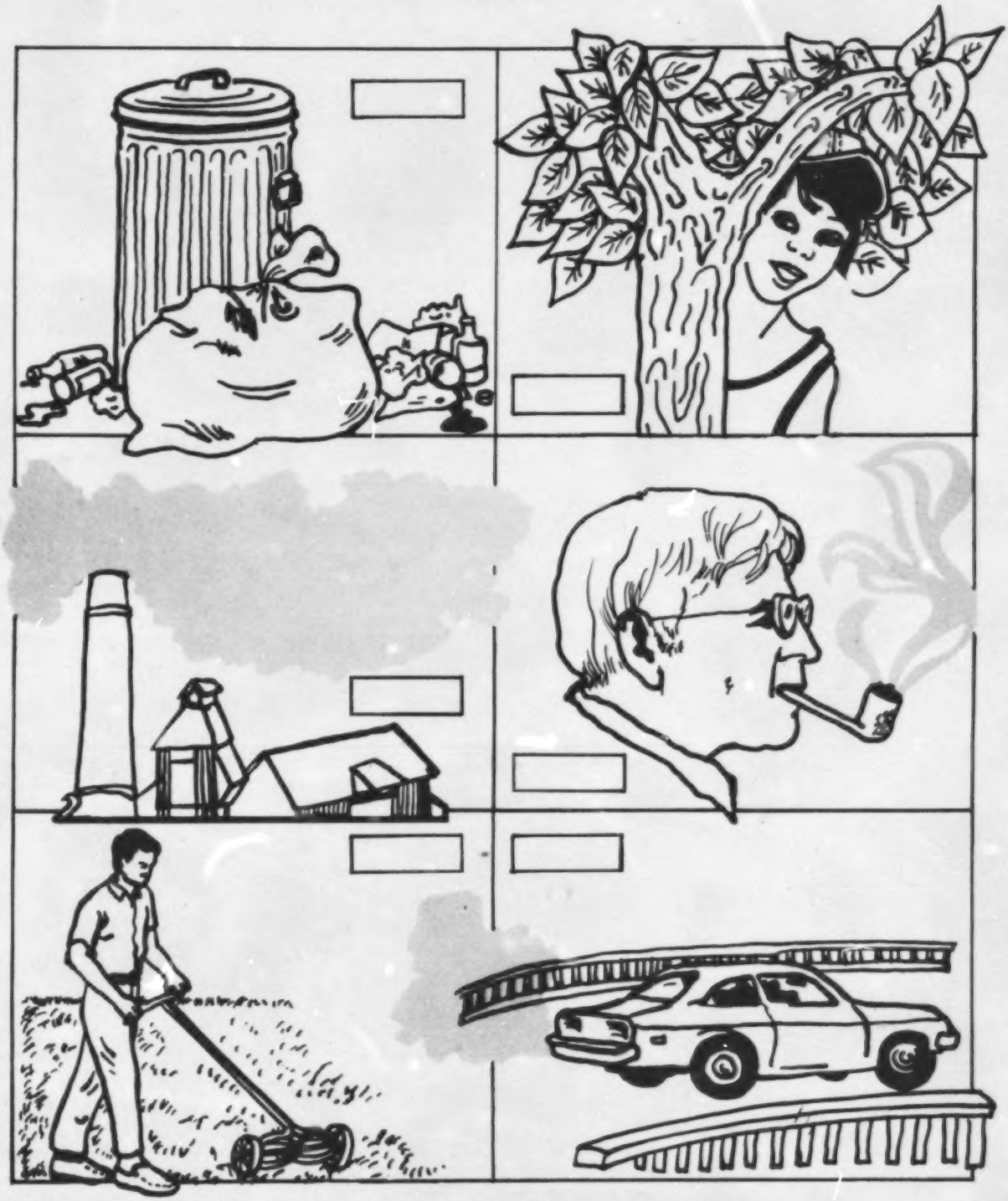
O ar

Nome _____

Folha de avaliação no.4

Quais das gravuras mostram poluição do ar?

Escreve **sim** *ou* **não** *junto de cada gravura.*



NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O ar

Nome _____

Folha de avaliação final

Numa folha de papel escreve as frases seguintes completando os espaços em branco com uma das palavras apresentadas ao fim de cada frase.

1. Os passarinhos _____.(respiram/não respiram)
2. O ar é _____.(visível/invisível)
3. As plantas _____ de ar.(precisam/não precisam)
4. As pessoas respiram pelos _____. (pulmões/pés)
5. O _____ utiliza a força do ar. (moinho/sapato)
6. Os peixes _____. (respiram/não respiram)
7. Uma bola cheia de ar pesa mais do que uma bola vazia porque o ar tem _____. (cor/peso)
8. Ar sujo de fumo e poeira chama-se ar _____. (puro/poluído)

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

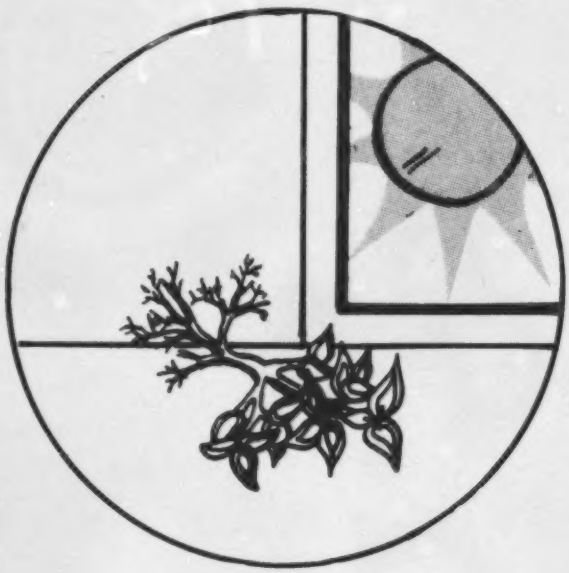
Alimento e cadeias alimentares

Nome _____

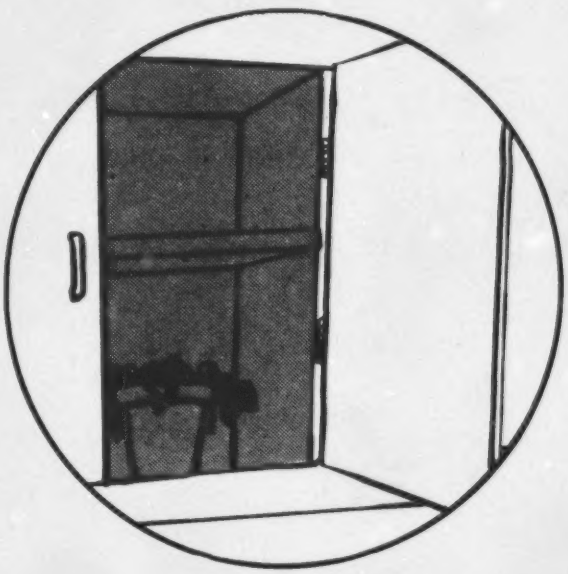
Folha de avaliação no.1

Que falta a cada uma das plantas?

Escreve as palavras **água, luz, ar,** *ou* **terra,** *conforme o que cada uma das plantas necessita.*



_____



_____

_____

_____

NPMDC - *Brown University - Providence, R.I.*

Alimento e cadeias alimentares

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Escreve os nomes dos alimentos representados abaixo na coluna correspondente ao grupo a que pertencem.

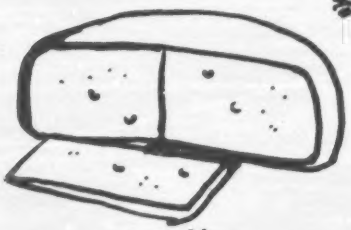
Pão e cereais	Carne e peixe	Leite e derivados	Fruta e vegetais
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

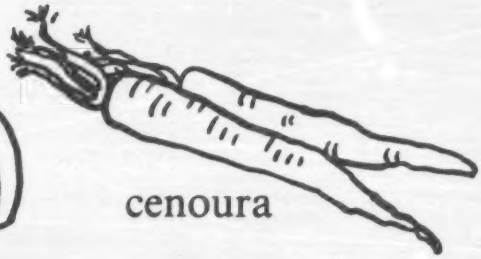
melancia

pão

ovo

galinha

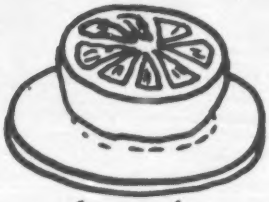

queijo


cenoura

leite

maçã

chouriço


laranja

manteiga

cereal

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

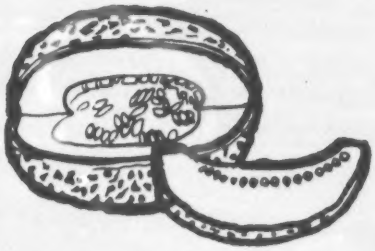
Alimento e cadeias alimentares

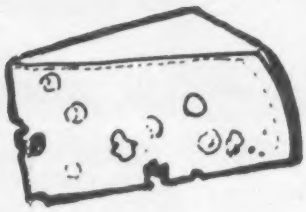
Nome _____

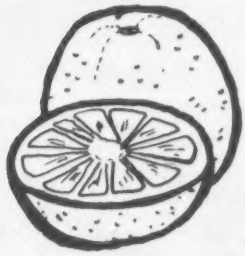
Folha de avaliação no.3

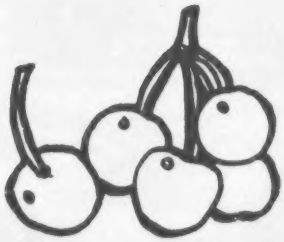
Quais destes alimentos têm muita água e quais têm pouca?

Pinta de uma cor os que têm muita água e de outra os que têm pouca.









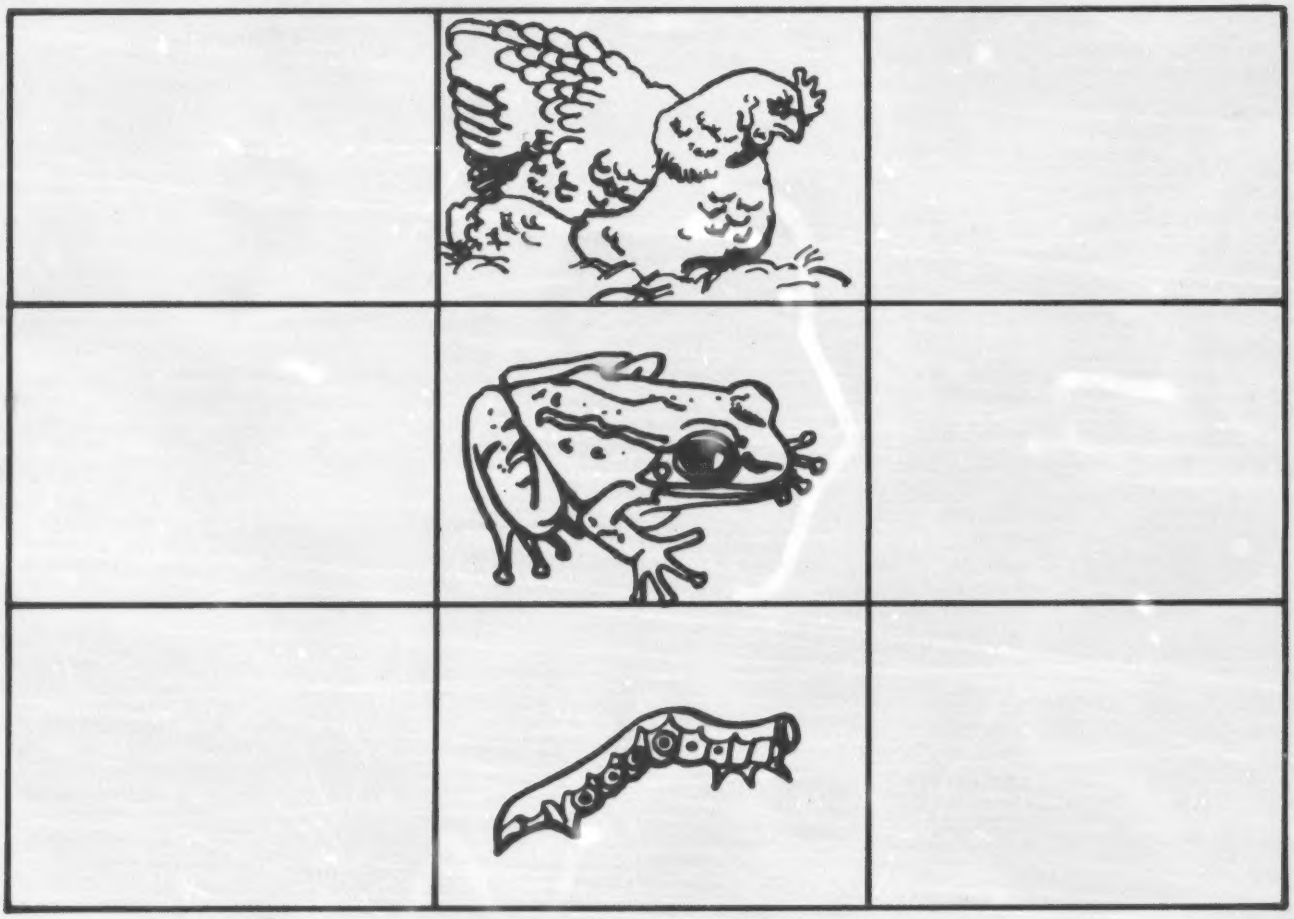
NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

Alimento e cadeias alimentares

Nome _____

Folha de avaliação no.4

Recorta as gravuras da parte inferior e cola-as nos quadrados de modo a que cada linha represente uma cadeia alimentar.



Alimento e cadeias alimentares

Nome _____

Folha de avaliação final

Numa folha de papel escreve as frases seguintes completando os espaços em branco com uma das palavras apresentadas por baixo do risco.

1. As plantas alimentam-se de _____ e minerais.
   carne/água
2. Devemos _____ alimentos variados.
   ver/comer
3. O _____ é um alimento que vem do mar.
   leite/peixe
4. Os pêssegos pertencem ao mesmo grupo alimentar que a _____.
   manteiga/alface
5. O pão é um alimento que tem _____ água.
   muita/pouca
6. Uma cadeia alimentar é um grupo de três ou mais seres vivos que se _____ uns dos outros.
   alimentam/andam
7. Os animais comem _____ ou outros animais.
   pedras/plantas
8. A _____ é um alimento que vem das plantas.
   banana/água

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

A luz e o calor

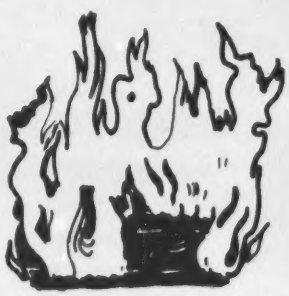
Nome _____

Folha de avaliação no.1

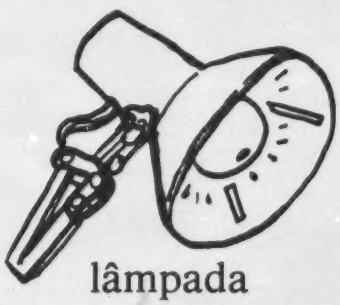
Escreve os nomes das gravuras nas colunas correspondentes.

Dão luz	Dão calor	Dão luz e calor
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

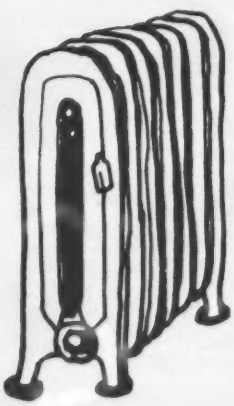
vela



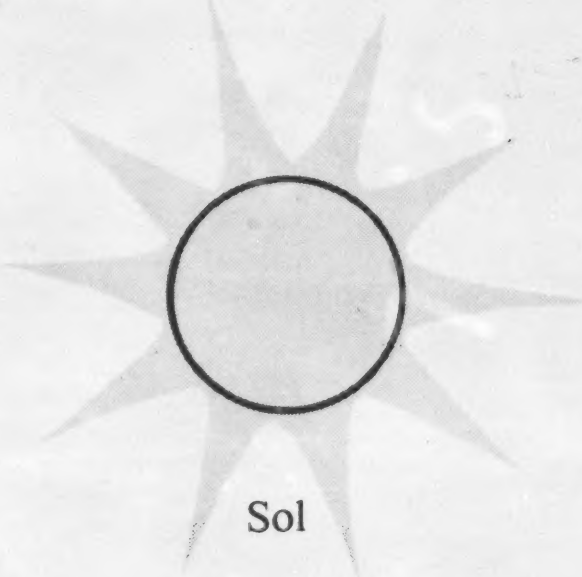
fogo



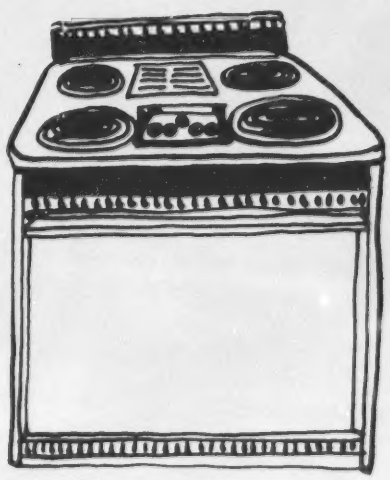
lâmpada
de candeeiro



aquecedor



Sol



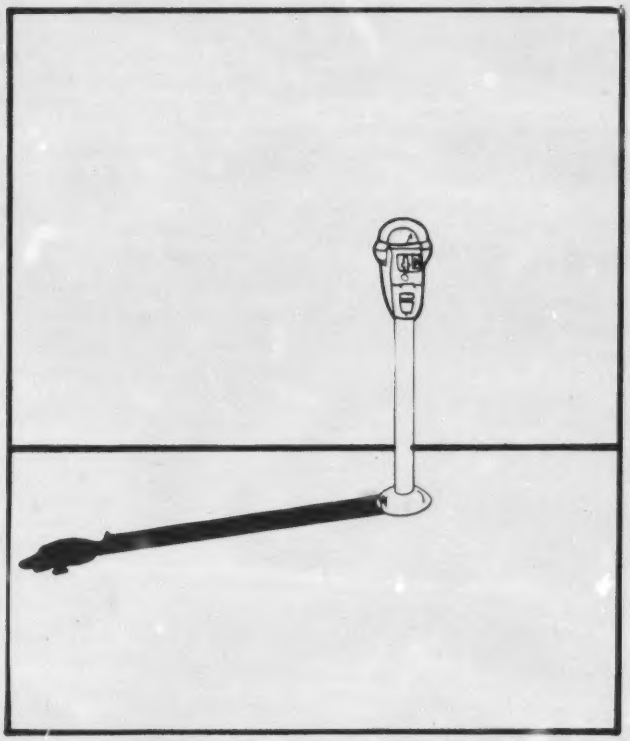
fogão eléctrico

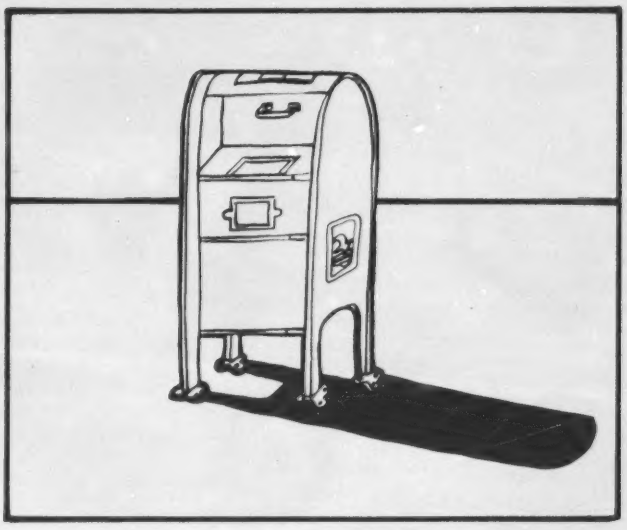
A luz e o calor

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Desenha o Sol ou a luz em cada uma das gravuras, conforme a posição da sombra.





NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

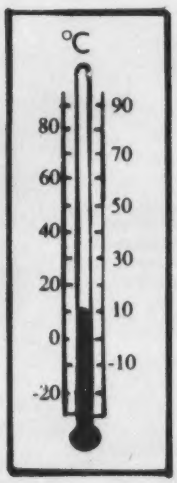
A luz e o calor

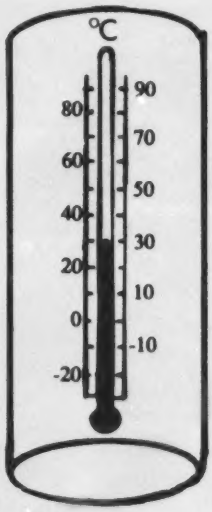
Nome _____

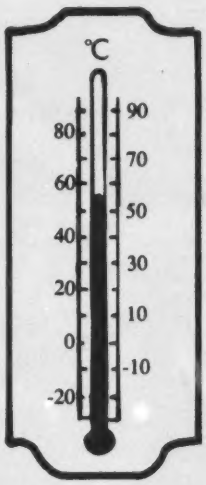
Folha de avaliação no.3

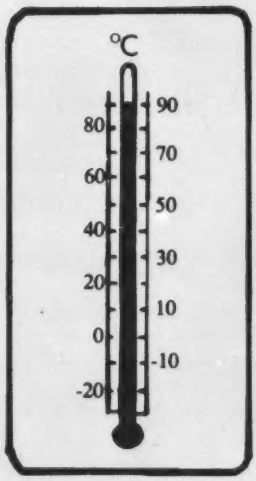
Que temperaturas marcam os termómetros?

Escreve a resposta abaixo de cada termómetro.



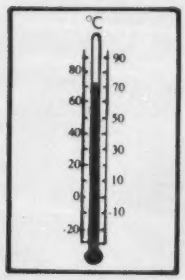


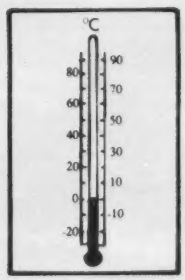


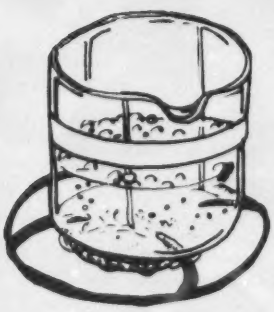


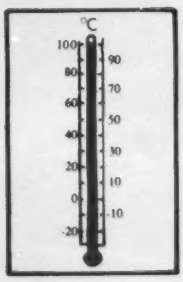
_____ _____ _____ _____

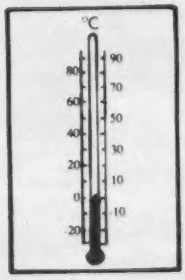
Faz uma cruz sobre o termómetro que marca a temperatura certa.











A luz e o calor

Nome _____

Folha de avaliação final

Numa folha de papel escreve as frases seguintes completando os espaços em branco com uma das palavras apresentadas ao fim da página.

1. Para ver preciso de _____.
2. O Sol dá-nos _____ e calor.
3. Uma coisa que não faz sombra é _____.
4. O fogo produz luz e _____.
5. O _____ destrói as coisas.
6. Quando está frio, o termómetro _____.
7. No Verão faz calor, o termómetro _____.
8. O fogão produz _____.

tranparente sobe luz calor

baixa luz calor fogo

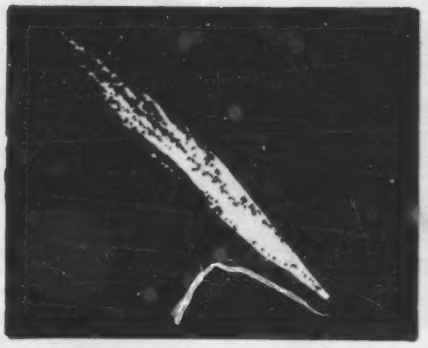
NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

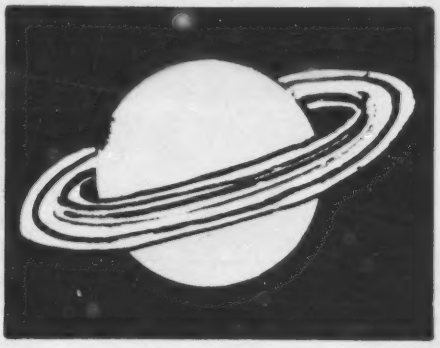
O espaço

Nome _____

Folha de avaliação no.1

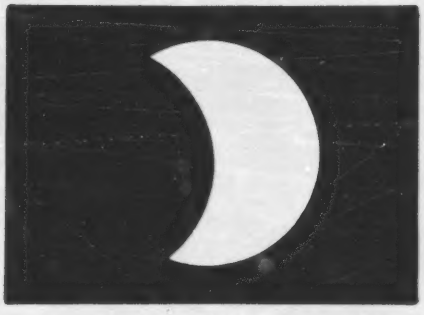
Escreve **estrela, planeta** *ou* **cometa** *por baixo de cada gravura.*

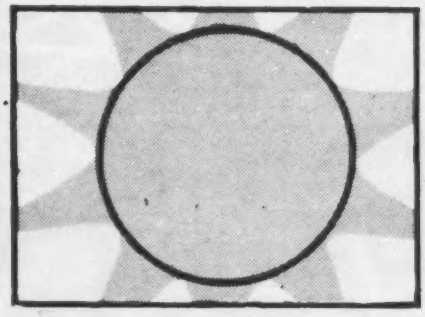




_____ _____ _____

Escreve **Sol, Terra** *ou* **Lua** *por baixo de cada gravura.*





_____ _____ _____

O espaço

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Escreve **dia** *e* **noite** *ao lado das bandeiras correspondentes.*
Sombreia a parte da Terra em que é de noite.

Descobre no quadro as palavras **Sol, Terra, Rotação, Noite** *e* **Dia.**

X	N	O	I	T	E	D
U	J	E	Z	A	L	I
S	W	T	E	R	R	A
R	S	D	U	H	F	P
R	O	T	A	Ç	Ã	O
M	L	I	J	S	G	K
G	U	V	P	O	H	T

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

O espaço

Nome _____

Folha de avaliação no.3

Completa as frases.

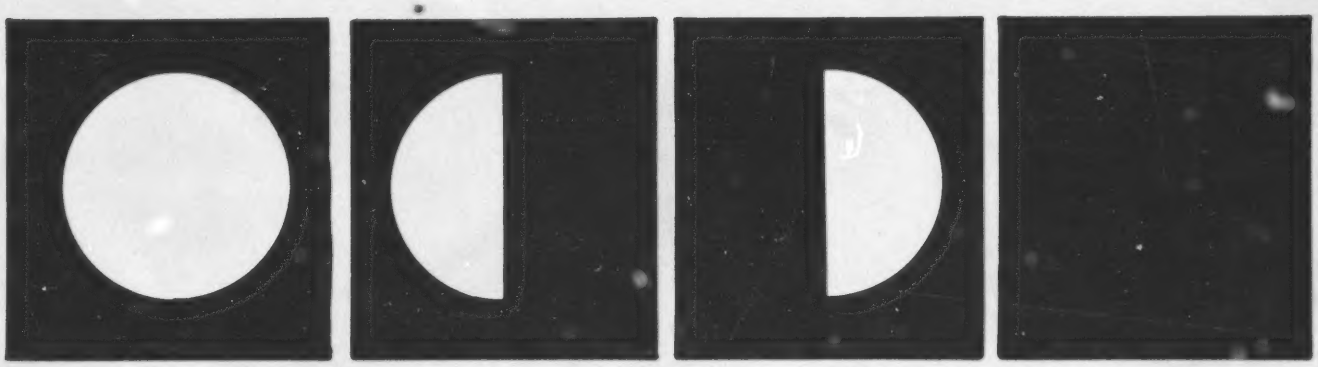
A Lua _____ à volta da Terra.
gira/não gira

A Lua leva _____ dias a dar uma volta à Terra.
28/3

A Lua apresenta _____ fases.
quatro/cinco

A Lua é _____ que a Terra.
maior/mais pequena

Escreve as palavras **Lua Nova, Quarto Crescente, Lua Cheia** *ou* **Quarto Minguante,** *por baixo das gravuras correspondentes.*



_____ _____ _____ _____

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

Nome _____

Folha de avaliação final

Numa folha de papel escreve os números de 1 a 8 e à frente de cada número as palavras **certo** *ou* **errado** *conforme a frase com esse número seja certa ou errada.*

1. O Sol é uma estrela.
2. Na parte iluminada da Terra é noite.
3. A Terra gira à volta do Sol.
4. A Lua gira à volta da Terra.
5. A Lua tem cinco fases.
6. Lua Nova é uma das fases da Lua.
7. O Sol é a estrela mais longe da Terra.
8. A Lua é mais pequena do que a Terra.

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

Pedras e solo

Nome _____

Folha de avaliação no.1

Completa cada frase escrevendo uma das expressões no fim da página.

As pedras que servem para fazer casas e muros são _____ _____.

As pedras que servem para anéis e outras jóias são _____ _____.

de cores bonitas e brilhantes.

duras e fortes.

Pedras e solo

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Na linha antes de cada frase escreve um **V** *se a frase é verdadeira, ou um* **F** *se a frase é falsa. Em seguida, escreve numa folha de papel as frases verdadeiras.*

____ O solo é formado por areia, pedras e restos de seres vivos.

____ Todos os animais comem terra.

____ Muitas plantas vivem na terra.

____ A terra é toda da mesma cor.

____ Alguns animais vivem na terra.

____ A terra é cinzenta.

____ O vento modifica a terra.

____ A água só faz mal à terra.

____ Os montes de lixo não deixam as plantas crescer.

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

Pedras e solo

Nome _____

Folha de avaliação final

Completa os espaços em branco com uma das palavras apresentadas abaixo do risco.

1. À beira-mar há _____.
   pedras/livros
2. Há pedras de várias _____ e tamanhos.
   cores/lugares
3. Fazem-se casas e _____ com pedras.
   comidas/jóias
4. A terra é formada por restos de seres vivos, _____
   casas/areias
   e pedras.
5. O vento e a _____ podem prejudicar o solo.
   Sol/água
6. O _____ sopra a terra e as sementes.
   vento/tempo
7. Muitas plantas vivem na _____.
   terra/ar
8. Alguns _____ vivem na terra.
   animais/aviões

NPMDC - Brown University Providence, R.I.

Ímans e magnetismo

Nome _____

Folha de avaliação no.1

Assinala e pinta os objectos que os ímans atraem.

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

Ímans e magnetismo

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Lê as seguintes perguntas:
Procura abaixo a resposta a cada pergunta e escreve no quadradinho o número da pergunta.

1. Que é que os ímans atraem?
2. Que são os pólos de um íman?
3. Como se chamam os pólos de um íman?
4. Se juntares os pólos Sul de dois ímans que acontece?
5. Se juntares um pólo Sul com um pólo Norte que acontece?
6. Indica uma utilidade dos ímans.

☐ São as duas pontas.

☐ Afastam-se.

☐ Os ímans usam-se para prender letras num quadro magnético.

☐ Atraem-se.

☐ Atraem objectos feitos de ferro.

☐ Norte e Sul.

Ímans e magnetismo

Nome _____

Folha de avaliação final

Numa folha de papel escreve o número de cada frase e à frente a palavra **certo** *ou* **errado** *conforme a frase seja certa ou errada.*

1. Os ímans atraem todas as coisas.
2. Os ímans só atraem objectos de aço ou ferro.
3. A minha régua tem um íman.
4. Os ímans atraem mesmo através de outros objectos.
5. As duas pontas de um íman chamam-se pólos.
6. Pólos com o mesmo nome afastam-se e pólos diferentes atraem-se.
7. O pólo Sul de um íman atrai o pólo Sul de outro.
8. Os ímans atraem objectos de madeira.

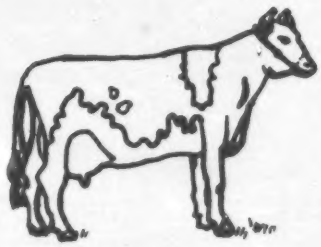
NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

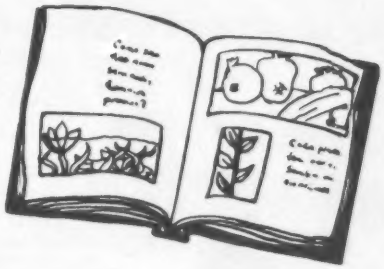
Medir comprimento, volume e peso

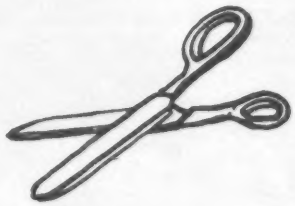
Nome _____

Folha de avaliação no.1

Escreve o nome do objecto na coluna da esquerda.
Faz uma cruz na coluna que indica a unidade de medida que escolhias.







Nome do objecto	Decímetro	Metro

Medir comprimento, volume e peso

Nome _____

Folha de avaliação final

Escreve numa folha de papel as frases seguintes completando-as.

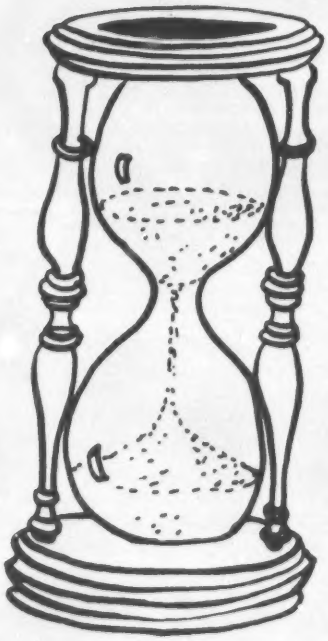
1. A distância da porta a uma janela da sala mede-se em _____.
2. O comprimento do lápis mede-se em _____.
3. O decímetro é igual a _____ centímetros.
4. Mede-se o volume de uma embalagem de leite em _____.
5. Mede-se o peso de um objecto com uma _____.
6. Mede-se o comprimento da tua mesa em _____.
7. A borracha mede-se em _____.
8. O metro é igual a _____ decímetros.

Medir tempo

Nome _____

Folha de avaliação no.1

Assinala as gravuras que mostram objectos que servem para medir o tempo.



Medir tempo

Nome _____

Folha de avaliação no.2

Completa a frase correspondente a cada relógio, escrevendo as horas e os minutos que os ponteiros indicam.

São ____ horas
e ____ minutos.

Faltam ____ minutos
para as ____ horas.

São ____ horas
e ____ minutos.

Faltam ____ minutos
para as ____ horas.

São ____ horas
e ____ minutos.

São ____ horas
e ____ minutos.

São ____ horas
e ____ minutos.

São ____ horas
e ____ minutos.

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.

Medir tempo

Nome _____

Folha de avaliação final

Completa as frases seguintes e escreve-as numa folha de papel.

1. Uma semana é o mesmo que _____ dias.
2. Um ano é o mesmo que _____ meses.
3. Um dia tem _____ horas.
4. Uma hora tem _____ minutos.
5. O relógio diz-nos o tempo em _____, minutos e _____.
6. O ponteiro maior do relógio indica os _____.
7. Um mês tem _____ dias.
8. Das 9 horas da manhã às 3 horas da tarde são _____ horas.

(Desenha um relógio e conta o número de horas.)

NPMDC - Brown University - Providence, R.I.